
Número 150 - Junio de 2021

actualidad aeroespacial

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO

actualidadaeroespacial.com

ENTREVISTA AL MINISTRO PEDRO DUQUE

ESPECIAL NÚMERO 150



Crónica del sector aeroespacial en 150 números



Este número de **Actualidad Aeroespacial** es el 150 de la revista que, bajo esa cabecera esta editorial emprendió en enero de 2008, como heredera y continuadora de la iniciada 19 años antes bajo el rótulo Aeronáuticos, lo que hace en su conjunto un balance de 32 años de crónica mensual del mundo aeroespacial. Inicialmente, en edición impresa y posteriormente digital, secundando los vientos de los nuevos tiempos, y que tan espectacular acogida han tenido sus hermanos -el diario actualidadaeroespacial.com y el boletín del mismo nombre que cada mañana reciben una gran cantidad de suscriptores-, intenta ser una palabra y una voz de la ciencia, de la formación, de la industria, del transporte, del control aéreo y los aeropuertos, del espacio, de la vida de un sector de presente y, sobre todo, de futuro, como es el aeroespacial, una información segura y responsable, una comunicación veraz, contrastada y de calidad.

Seguramente habremos cometido errores, por exceso o por defecto, en todos estos años de cronistas e historiadores efímeros de la actualidad del sector, pero hemos ganado en experiencia y estamos orgullosos de contribuir a la promoción, difusión y conservación del conocimiento aeroespacial o, al menos, de intentarlo.

Pero el pasado ya no existe, es historia. Y como dijimos en nuestro primer número, "regresamos al futuro". No es momento de mirar hacia atrás y recrearnos en lo ya conseguido. Como prometimos entonces, despegamos hacia un horizonte prometedor y apasionante sin apenas solución de continuidad, sólo con el mínimo tiempo imprescindible para hacer una escala técnica, tomar aire, un nuevo impulso y reanudar el vuelo hacia nuestros lectores de siempre, afortunadamente, cada vez más numerosos e importantes, con cuya valiosísima colaboración contamos para hacer de este medio un vehículo adecuado de sus inquietudes y preocupaciones profesionales y un cauce de participación de sus empresas, de las distintas Administraciones, la Universidad y las escuelas de formación.

Para ellos y para las empresas anunciantes, que durante estos números han brindado su apoyo y cooperación, sin los cuales hubiera resultado imposible emprender esta ambiciosa aventura editorial, nuestro profundo agradecimiento. Estamos seguros de que con su colaboración este vuelo informativo de cada mañana, cada hora, cada mes, será de provecho para todos.

Nuestro agradecimiento también para todos los que, con ocasión de la edición de este especial número 150, nos han hecho llegar su apoyo, felicitación y colaboración y han mostrado su adhesión a nuestro trabajo sintiéndose a gusto y cómodos a bordo de nuestro medio. Eso nos da fuerzas para despegar. ¡Feliz vuelo para todos!

actualidad aeroespacial

Redactora Jefe: María Gil
mgil@actualidadaeroespacial.com
Redacción: Beatriz Palomar
bpalomar@actualidadaeroespacial.com

Colaboradores: Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez

Publicidad: Serafín Cañas.
Tel. 630 07 85 41
serafin@actualidadaeroespacial.com

Redacción y Administración:
C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.
Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
redaccion@actualidadaeroespacial.com

Edita: Financial Comunicación, S.L.
C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.
www.financialcomunicacion.com

Depósito legal: M-5279-2008.



Pedro Duque, ministro de Ciencia e Innovación

"Una Agencia Espacial Española es posible"

Pedro Duque, ministro de Ciencia e Innovación desde 2020, no descarta una Agencia Espacial Española, un deseo ampliamente manifestado por todo el sector aeroespacial español, aunque cree, que, "de momento, nos apañamos muy bien bajo el paraguas de la Agencia Espacial Europea (ESA). Además, en una larga entrevista con los redactores de Actualidad Aeroespacial con ocasión de la edición especial de su número 150, el ministro hace una crónica pormenorizada no sólo del pasado sino, sobre todo, del presente y del futuro del sector aeroespacial en España.

Actualidad Aeroespacial: Como ministro de Ciencia e Innovación y como ingeniero aeroespacial, ¿cuál es su visión general de lo que ha sido el sector en los últimos 15 años y una mirada al futuro, hacia los próximos 15 años?

Pedro Duque: Está claro que el futuro se presenta bastante brillante. Se han producido inversiones en I+D del sector de la aviación en los últimos años y cada vez se encomienda a la parte española de Airbus y a los constructores de partes y de piezas y equipamiento españoles mayor responsabilidad.

Así que creo que en los próximos años el sector español de la aviación será capaz de todo y todo dependerá de cómo evolucione el mercado. Creo que, si acabamos por solventar el problema de la pandemia, habrá un futuro muy prometedor. Porque se ha demostrado que en España es muy rentable realizar I+D y también fabricar con altísima calidad".

> **"Hemos subido el doble o el triple la contribución de España a la ESA, por lo que esperamos que en los próximos años la industria española participe mucho más en todas la aventuras de exploración que haga la Agencia Europea"**

AA: ¿Cómo será la formación de los ingenieros aeroespaciales de nueva generación respecto a la que usted recibió en la ETSIA? ¿Qué relación deberán tener las Escuelas Universitarias con las empresas del sector?

PD: Ha cambiado, desde luego, porque nosotros, en la Universidad Politécnica, cuando estudiaba yo, hace tantos años, obviamente, tenía menos medios… Los aparatos reales que podíamos manejar eran todo donaciones, cosas que se les habían roto, por ejemplo, al Ejército del Aire.

Y ahora hay muchos más medios y se hacen muchas prácticas. Por otro lado, poco a poco, se ha ido tejiendo una red de mucha utilidad para los alumnos y para los profesores de contactos y prácticas en las empresas. Ahora se hace mucho más trabajo práctico cuando se estudia una ingeniería aeronáutica por lo que pienso que está bastante mejor.


NÚMERO
150



Aunque, todo tiene, por supuesto, margen de mejora. pero creo que es una de las áreas donde es más estrecho el contacto entre la propia Escuela de Ingeniería y las empresas del sector y, por tanto, hay más oportunidades de esto que tiene que ser el futuro: que parte de la formación se haga cerca de donde se produce el trabajo y donde tendrán que trabajar después los ingenieros.

AA: Como ingeniero aeronáutico, como ex astronauta y ministro de Ciencia e Innovación, ¿cómo ve la investigación española ante la digitalización, la inteligencia artificial, la aviación sostenible, la movilidad aérea automática y demás retos del futuro inmediato?

PD: En general, la investigación española tiene un nivel incluso mejor de lo que le corresponde por el nivel económico del país. En ese sentido, incluso en los últimos años en los que ha habido esas decisiones tan erróneas sobre la inversión en ciencia y, en concreto, en el área aeroespacial, se ha mantenido ese nivel.

> **“SE INVIERTE EN INNOVACIÓN PARA QUE SE DESARROLLEN NUEVOS PRODUCTOS Y QUE CREZCAN LAS INDUSTRIAS EN EL MERCADO. POR ESO CREO QUE LA HISTORIA DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA Y LA DE LA ESA ES UNA HISTORIA DE ÉXITO”**

Existen líneas de investigación que son prometedoras en el futuro de la aeronáutica y el espacio. Hay gente que está muy avanzada en técnicas cuánticas o técnicas fotónicas, que servirían para sustituir el cable por la fibra óptica o realizar nuevas fabricaciones… Hay gente en España muy cualificada que podría dar la campanada, que podría suponer la creación de una nueva tecnología.

Tenemos mucho potencial en la investigación. En el área específica de la informática en la aviación, donde se cruzan la tecnología aeroespacial, propiamente dicha, y la tecnología que viene de la informática, de la inteligencia artificial, etc, caben muchas posibilidades.

AA: Se ha publicado recientemente el Programa Tecnológico Aeronáutico. ¿Qué requisitos deben cumplir las empresas? ¿Qué se pretende con ese Plan?

PD: Los requisitos son una cosa muy específica que está en la convocatoria. No querría yo parafrasear la convocatoria y equivocarme; pero, en general, lo que estamos intentando es que, con estos fondos que provienen del Plan de Recuperación, dar cabida a los desarrollos tecnológicos que corresponden a dicho Plan.

Obviamente, tienen que ser empresas que trabajen cuanto más mejor en la línea de la aviación sostenible, eso es muy importante. Muchos de los proyectos que se den exigirán que estén en relación con la aviación sostenible.

Por supuesto, serán proyectos en los que se introduzca una fuerte digitalización de la actividad aeronáutica. Eso habrá que tenerlo muy en cuenta pues son las dos líneas que están marcadas por la Unión Europea para la utilización de los Fondos de Recuperación.

Y esperamos que sean proyectos cercanos al mercado. O sea, que sean unos proyectos que tengan un efecto durante el tiempo en que estamos pensando que queremos recuperar. Creo que no serán proyectos a 20 años de su efecto. Será mejor que sean a dos o tres años.

AA: España, el Ministerio de Defensa y la industria española han puesto muchas esperanzasen el Futuro Avión de Combate Europeo (FCAS). Recientemente, el CEO de Dassault ha revelado los problemas del proyecto. ¿Se ha llegado ya a un acuerdo entre los tres países implicados?



hisdeSAT
20 ANIVERSARIO
2001 - 2021: cumpliendo objetivos
y construyendo el futuro
El Espacio
al Servicio de
la Sociedad
Servicios Gubernamentales
por Satélite
Hisdesat Servicios Estratégicos.
Pº de la Castellana, 149, Pl. 5º - 28046 Madrid
Tel.: 914 490 149
www.hisdesat.es



PD: La verdad es que es un acuerdo que lleva el Ministerio de Defensa. Nosotros no hemos entrado en detalle a ver ese acuerdo, así que no podría decirles nada de eso. Obviamente, en las declaraciones de un director de una compañía siempre tienen que tomarse con el valor que tienen, habida cuenta que es parte interesada. Yo no lo daría como algo que tenga que formar nuestra propia opinión. Yo cuando he estado al frente de una empresa he tenido que defender a capa y espada lo que hace mi empresa y decir lo que más conviene, eso es algo normal. Pero creo que los acuerdos entre los países que se están firmando están en la máxima lealtad de que a todos convenga. Yo más detalles no tengo.

AA: El pasado 17 de noviembre falló el lanzamiento del satélite español SEOSAT/Ingenio. Muchos años de trabajo, mucho talento y muchos millones de euros se fueron al perdido. ¿Quién paga los platos rotos? ¿Ha recibido España alguna indemnización o reparación?

PD: Niego la mayor. No fracasó nada. Bueno sí, fracasaron los que tuvieron el error en la integración, por lo visto, del cohete Vega; incluso ya se sabe hasta qué es lo que hicieron mal y cuál fue el problema. Y fracasó también la labor que tienen que hacer las agencias espaciales. El concepto es el mismo que el de la Nasa, es decir, tienen que proveer aseguramiento de la misión; y por eso la forma normal de proceder es que como las agencias proveen el aseguramiento de la misión y la muy estricta observancia de las normas de calidad, entonces no se compran seguros habitualmente. Eso es lo que se hace siempre. Ese es un lema de la Nasa.

De ahí que los que tenían que proveer el aseguramiento de la misión fallaron. Todavía queda por ver cuáles serán las consecuencias personales o materiales de todo esto. Ahora bien, no se ha perdido la mayor parte, no se ha perdido la inversión y el talento ha tenido su fruto. Todo ese trabajo que se hizo fue para capacitar a investigadores, ingenieros, científicos y operarios españoles para poder hacer un satélite. Se tenía que capacitar a la industria y se capacitó a la industria. Y ya se han conseguido contratos por valor de bastante más de lo que costó el satélite, por lo que nosotros pensamos que la mayor parte del éxito está conseguido.

AA: ¿Habrá un Ingenio-2? ¿Construirá España un satélite nuevo que supla la misión fallida?

PD: Habrá desde luego más programas en los que España va a seguir apostando de forma espacial para capacitar a la industria para nuevos trabajos y conseguir contratos fuera, que es lo que estábamos haciendo precisamente con el Ingenio.

Hace 13 años que se empezó a diseñar esto y por lo tanto ya la tecnología no tiene nada que ver. Es imposible fabricar uno igual. Además, ya no hace falta. Ahora son otras cosas las que se necesitan. Y, por lo tanto, obviamente, lo mismo no se va a hacer.



Pero, bueno, por un lado, vamos a conseguir de la Agencia Espacial Europea (ESA), que es la que nos proporcionó el contrato de lanzamiento y que no funcionó bien y, por tanto, tenía la responsabilidad, imágenes en la mayor cantidad posible para suplir lo que supuestamente teníamos que haber sacado del Ingenio. En estos 13 años se han lanzado tantos satélites que existe un mercado entero de imágenes de las que podemos proveernos.

AA: Hablando de la ESA, usted optó hace unos meses a la dirección de la agencia, pero no pudo ser. ¿Cómo ve su nueva dirección? ¿Hacia dónde cree que debe ir?

PD: El Gobierno de España ofreció colocarme a mí, si Europa quería, como director general de la ESA. Pero no sé, quizá propuse demasiadas reformas. Quizá la industria española estaba a favor porque hemos mamado todos del mismo sitio y teníamos todos la misma opinión de lo que tendría que hacer la ESA.

Josef Aschbacher era un candidato interno y se decidió apostar por la continuidad en la línea de la ESA y es un derecho de todos los países miembros y yo creo que es alguien muy válido que ha demostrado desde dentro que, al menos, la parte de observación de la Tierra y las relaciones con los países siempre las ha llevado bien, ha conseguido incluso de nosotros, una gran contribución en la última reunión ministerial y pensamos que la ESA, de momento, va a seguir bien, como ha ido siempre.

Con respecto a qué tiene que hacer la ESA, creo que lo primero es mantener el 100% de efectividad en sus satélites. Jamás ha fallado un satélite de la ESA. Algún cohete ha explotado, pero los satélites no.

Todos los que ha construido la ESA han proporcionado al menos el 100% de los datos que estaban previstos. Por tanto, eso es lo primero; hay que mantener eso, hay que mantener la alta calidad, el sistema de aseguramiento de la calidad, de las previsiones, el control de la industria… Todo eso hay que mantenerlo igual o mejor.

Y luego, por otro lado, claramente hay que reparar toda la cooperación con la Unión Europea de forma que esto sea sostenible a futuro. Eso también lo está diciendo Josef Aschbacher. Desde su punto de vista, desde dentro de la ESA, como responsable de la Observación de la Tierra, él piensa que se debe arreglar de una manera, pues quizá tenga razón.

A mí, me parece que es muy importante dar a la ESA una estructura mucho más flexible porque las cosas cambian mucho más deprisa ahora. No podemos tener unos directorados fijos donde las cosas que no entran en ninguno de ellos no se pueden hacer porque nadie se ocupa, porque nadie está detrás de ellos. Los equipos de trabajo podrían emplearse en diversas cosas. Eso creo que sería uno de los cambios que yo haría ahora mismo en la ESA.



AA: ¿En cuántas misiones de la ESA, que actualmente están en vigor, participan las empresas españolas? ¿Y cuáles son los proyectos clave en los que participará España en el futuro?

PD: Gracias a los 50 años que ha estado España participando en los programas de la ESA se ha podido desarrollar la industria espacial en España. Antes, no había otra cosa, prácticamente. Algún satélite que fabricaba el INTA cada no sé cuántos años, pero todo era minúsculo comparado con los programas de la ESA.

Y es que la ESA para la industria supone el origen de todo. Ahora hemos llegado a un punto en que varias industrias españolas tienen una pujanza tecnológica, favorecida, por supuesto por su contribución a la ESA, que hace que tengan negocios fuera de la ESA y de eso tenemos que estar orgullosos. Esa es precisamente la idea. No se invierte en innovación para tener mucha innovación. Se invierte en innovación para que se desarrollen nuevos productos y que crezcan las industrias en el mercado. Y por eso creo que la historia de la industria y la ESA es una historia de éxito. Por lo que han conseguido dentro de la ESA y por el valor comercial de todo lo que han podido colocar en el mercado a causa de las innovaciones que se han producido por la ESA.

> “No creo que ninguna región en España tenga volumen como para hacer una agencia espacial como tal. Por mucho que pongan nombres a las cosas, no son esas cosas”

¿En cuántos satélites participa la industria española? Pues entiendo que no hay ninguno en que no participe. Básicamente, en todas las misiones de la ESA participa la industria española. Hay algunas que están lideradas como la nueva misión Copernicus de medición de temperatura de la superficie (LSTM), que está liderada por ingenieros, técnicos y científicos españoles y la va a llevar la división española de Airbus.

El liderazgo científico en la misión FLEX de Observación de la Tierra es otro proyecto, así como algunos otros de ciencia con China.

Pero en muchos otros participan de una manera activa y ya se ocupa el CDTI, dentro del ministerio, de que la participación de las empresas españolas sea de alto nivel tecnológico. De hecho, de lo que se ocupa el CDTI es que, por ser empresa española, no tenga nunca ninguna desventaja en ningún tipo de concurso.

AA: Usted ha dicho recientemente que no es necesaria una Agencia Espacial Española. Pero ése es el deseo ampliamente manifestado desde hace tiempo por el sector. Y mientras tanto surge la posibilidad de alguna agencia espacial regional en nuestro país. ¿Cómo lo ve?

PD: Esto es como el power point, que lo aguanta todo. Una agencia espacial es una cosa decidida, contiene una gerencia, unos presupuestos sustanciosos, unas escalas de ingeniería que son capaces de controlar proyectos, que tiene una serie de años de experiencia… Todo esto es lo que tiene una agencia espacial como yo la defino.

En España tenemos los ingenieros que son capaces de controlar proyectos. Aunque para la cantidad de inversión que hacemos no tenemos los necesarios. Y, por lo tanto, utilizamos los de la ESA que para eso están. Además, tenemos gerencia y tenemos un presupuesto que en el tema de I+D en espacio casi todo lo maneja la división correspondiente del CDTI. Pienso que todo eso y tres personas en una oficina no es lo mismo.

Claramente, una agencia espacial a nivel de España se podría hacer. Tengamos en cuenta que



hasta los presupuestos de este año estaban canceladas todas las agencias. Con lo cual, legalmente tenían que desaparecer todas las agencias. Ahora hemos cambiado; las agencias permanecen y, bueno, se podría volver a mirar. Pero yo llevo 20 años diciendo que cuando el presupuesto de España crezca sustancialmente por encima de lo que se pone dentro de la ESA, entonces quizá tendría sentido tener una agencia propia.

No hemos perdido la esperanza de que ese presupuesto crezca sustancialmente, como, por ejemplo, al doble. Algo que pasa en Francia o en Alemania. Cuando eso ocurra tendrá sentido tener un paraguas por encima de lo que hacemos con la ESA. Pero, bueno, de momento, nos apañamos muy bien; tenemos unas estructuras horizontales de coordinación. Porque, claro, luego viene la contribución española a la Unión Europea, que también tiene un programa del espacio de un tamaño grande.

Para todo esto nos coordinamos entre los diferentes Ministerios y no encontramos dificultades grandes. No veamos que haya disfuncionalidad ni duplicación, por ejemplo, de las convocatorias de ayudas a las que las empresas no sepan dónde presentarse. Yo no veo que eso esté ocurriendo, que es una de esas cosas que arreglas con una agencia. Que es cuando varios Ministerios sacan programas del espacio y no están coordinados.
Y eso en España no ocurre.

En cuanto a las agencias espaciales regionales en España, no creo que ninguna región tenga volumen como para hacer una agencia como tal. Por mucho que pongan nombres a las cosas, no son esas cosas.

AA: Las misiones a la Luna y a Marte ¿permitirán a las empresas españolas lograr el reconocimiento mundial que merecen?



PD: Las misiones a Marte espero que ya hayan conseguido que la gente verdaderamente haya reconocido internacionalmente a las empresas españolas que han participado en este último robot de la Nasa con una participación destacada. En Marte hay ya tres estaciones científicas meteorológicas españolas y todas están funcionando y proporcionando los datos adecuados con una calidad perfectamente compatible con las exigencias del Jet Propulsion Laboratory (JPL) y de la agencia más exigente del mundo. Por tanto, ya tiene un reconocimiento internacional. Y tiene también una antena sofisticadísima de comunicaciones en el último rover que también está fabricada por la industria española. Ahí vamos bien.

El ExoMars de la ESA, que está ya a punto, también cuenta con industria española. Aunque no está en el liderazgo del sistema completo, tiene una participación muy importante. Hemos subido la contribución muy significativamente a la exploración precisamente en la última conferencia ministerial, que ha supuesto el doble o el triple de lo que había antes. Por lo tanto, creemos que en dos o tres años la industria española participe mucho más en todas las aventuras de exploración que haga la ESA, que esperemos que sean muchas.

> **“En el satélite Ingenio fracasaron los que tuvieron el error en la integración del cohete Vega”**

AA: ¿Por qué cree que en España y en Europa, en general, no surgen empresas como SpaceX que se atrevan a arriesgar en la exploración espacial?

PD: Pues, en general, porque en EEUU hay, por lo menos, cinco veces más de financiación pública que en Europa por habitante o hasta 10 veces, según como lo cuentes. Según si cuentas la financiación pública militar para efectos del espacio.

Dicho por Elon Musk repetidamente, o sea, que no es que me lo invente yo, SpaceX no existiría sin los contratos que le dio la Nasa. No estamos ante unos señores que de repente, en vacío, deciden hacer una empresa y de ahí, a poner un cohete en el mercado internacional con su dinero. Todo eso ha sido financiado con dinero público de la Nasa, porque les han dado unos contratos sustanciosísimos para el desarrollo y la provisión de cohetes para la Estación Espacial Internacional (ISS). Y de ahí ha salido SpaceX.

Entonces, por supuesto, que eso puede pasar, pero en Europa lo que debemos tener es mucha más financiación para poder hacer también este tipo de programas de provisión de servicio. Hacer un concurso para que las empresas, por ejemplo, pues a la ESA le proveyeran de comunicación cuántica y que ellos se apañaran y hubiera varias ofertas. Pero para eso se necesita un volumen grande de financiación pública, porque eso siempre está por encima de los programas científicos y todo lo demás. Yo creo que, con la nueva inversión de la Unión Europea, con el empuje que se da a los servicios, pues podría ser que empezaran a surgir este tipo de iniciativas que tienen que salir a la par entre lo privado y lo público. Sin lo público no vale.

AA: Hace unos años, el entonces director general de la ESA prometió al Gobierno español una participación importante en el programa de lanzadores. ¿Cómo está ese tema?

PD: Pues está exactamente igual que siempre. Que en la ESA las reglas están muy claras. Las empresas españolas participan en la misma en función de la contribución de España al presupuesto. Y ahora que hemos incrementado nuestra contribución al presupuesto, pues las empresas españolas participan más que antes.

Pero estas cosas tienen su recorrido. Airbus acaba de abrir una inmensa nave de trabajo para montar, aquí en Getafe, los cohetes laterales del Ariane 6. Es una gigantesca inversión. Es algo verdaderamente digno de verse porque las empresas



españolas están participando muy destacadamente en los programas de lanzadores de la ESA y todo el negocio que han ido desarrollando las tecnologías de inyección de satélites, que es, dentro del cohete, el sistema que hace que diversos satélites salgan en diversas direcciones, está siendo un negocio bastante importante.

AA: Actualmente, la ESA está en un proceso de selección de astronautas de carrera. ¿Qué posibilidades hay de que surja un astronauta español?

PD: Posibilidades, desde luego, todas. Yo eso lo digo siempre y lo repetiré hasta la saciedad, ser español no es en absoluto una desventaja, sino que podía ser hasta una ventaja para presentarse. Todo el mundo conoce en la ESA el valor de iniciativa, el talento que despliegan nuestros jóvenes preparados en las universidades españolas y están cotizados, es decir, que cualquiera que reúna los requisitos y tenga un mínimo empuje que se presente.

AA: ¿Hay alguien ya preseleccionado a sucederle?

PD: No sería justo, porque hasta final de mayo hay plazo para presentar candidaturas. Está claro que habrá cientos, sin ninguna duda, con unas calificaciones que, probablemente, todos pudieran entrar. También animamos espacialmente a las mujeres. La ESA reconoce un déficit ahí que ha tenido en todas las selecciones, que ha salido una o ninguna y eso no puede ser… Hay mucha esperanza de poder entregar el testigo a otro. Porque a mí ya el testigo me quema un poco. Que ya tengo 58 años.

> **“Tengo la esperanza de entregar el testigo a otro porque ya me quema un poco, que ya tengo 58 años”**

AA: ¿Hay algo que pueda hacer España desde sus instituciones, universidades o empresas?

PD: Yo tengo la esperanza de que no hay que hacer presión de ningún tipo. Lo que hay que conseguir es que se presente cuanta más gente mejor, los que seguro que tienen posibilidades. Y luego, nosotros, yo mismo, el CDTI, todo el mundo, estaremos encima para que los españoles estén en igualdad de condiciones, con un poquito de vigilancia, sí hay que tener algunas veces, pero nada más.

No espero que nadie haga fuera de lo común ni que trate de tergiversar la selección que haga la ESA. Lo que espero es que estén en igualdad de condiciones y con eso me basta, porque sé que serán tan buenos o mejores que los alemanes o los italianos o los de cualquier otro país.

AA: Acaba de decir que quiere dejar el testigo. ¿No siente el mono del espacio? ¿No echa de menos las misiones espaciales?

PD: Es cierto que yo antes tenía una vida más estructurada y el trabajo de ministro tiene unas ciertas servidumbres. Yo veo que, aun así, creo que todos debemos considerar la posibilidad de dedicar algunos años de nuestra vida a trabajar en el servicio público y en tratar de mejorar las cosas desde dentro cuando tú ya te las sabes y crees que tienes una capacidad de hacerlo.

Es decir, pienso que la gente que tiene una profesión debería pensar siempre en forma positiva participar de vez en cuando en el servicio público y en la gerencia de los asuntos públicos, e incluso en la democracia, en las elecciones y todas estas cosas, porque es que, si no, quién se va a presentar. Esperemos que la sociedad entera se interese de vez en cuando en hacer esto.

Y yo estoy contento de haber dedicado, de momento, un par de años y medio de mi vida, casi tres a esto y creo que he hecho bien. Aunque sea, obviamente, más glamuroso volar al espacio, pero esto hay que hacerlo también. Y que es también devolver todo lo que el país, en fin, me ha ofrecido. Yo he tenido muchísimo apoyo de España para volar al espacio y en todo lo que he conseguido gracias a esa ayuda y, por lo tanto, ahora me parece muy bien devolvérselo.



Javier Ponce Martínez, director general del CDTI

"Todas las empresas españolas del espacio han participado en proyectos apoyados por el CDTI"

Javier Ponce Martínez es director General del CDTI, la entidad pública que gestiona el desarrollo tecnológico español en el sector espacial. Es jefe de la Delegación de España ante la ESA y miembro del Consejo, y dirige las actuaciones para el establecimiento de relaciones bilaterales con agentes y agencias espaciales globales. En la entrevista realizada para nuestro número especial, Ponce ha comentado los programas y proyectos que se han realizado y los que están por realizar en el ámbito espacial, un área en el que el directivo asegura que tenemos buenas capacidades con un largo recorrido a nivel internacional.



ACTUALIDAD AEROESPACIAL: El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) está impulsando con intensidad creciente el sector espacial español por su papel estratégico para la economía y la sociedad de nuestro país. ¿En qué se traduce este impulso y cuáles son las perspectivas a medio plazo?

JAVIER PONCE MARTÍNEZ: El espacio es un dominio intensivo en I+D+i y con fuertes barreras de entrada. Es, además, un sector estratégico no solo por su peso socioeconómico y científico-tecnológico sino, también, por su relación con aspectos relativos a seguridad, lo que implica la necesidad de un cierto nivel de autonomía nacional en el conjunto de los desarrollos. El CDTI, en calidad de entidad pública que gestiona la estrategia y la representación de España en relación con la actividad espacial y que promueve y financia los programas y proyectos tecnológicos e industriales que mejor responden a las necesidades de nuestro país, trabaja con prioridad en el impulso de esta autonomía a través de la capacitación de nuestra industria.

"QUEREMOS QUE NUESTRA INDUSTRIA SEA CADA VEZ MÁS ESPECIALIZADA, MÁS CAPACITADA, MÁS EFICIENTE, MÁS COMPETITIVA, MÁS RENTABLE Y MÁS FUERTE"

Hoy en día, la actividad espacial es cada vez más vibrante y su integración en la sociedad y en la operativa económica e institucional a nivel internacional se intensifica de forma sostenida. La creación de programas como los meteorológicos de EUMETSAT o el Programa del Espacio de la UE exige a los países una potente capacitación industrial y de conocimiento del tipo que promovemos en el CDTI ya que, sin un sector bien capacitado y preparado para abordar desarrollos de primer nivel, la intervención de España sería meramente financiadora pero no podría optar a un retorno de esa inversión en forma de contratos para nuestras empresas nacionales. Hitos como el reciente contrato conseguido por España para liderar el desarrollo del satélite LSTM (Land Surface Temperature Monitoring) del programa Copernicus de la UE, por un valor de 375 millones de euros, jamás habría sido posible, por ejemplo, sin la apuesta de capacitación tecnológica e industrial que ha supuesto un programa nacional precursor como SEOSAT/Ingenio.

No debemos olvidar que, en la reciente Agenda 2025 presentada por la ESA, uno de los objetivos principales es integrar aún más el trabajo conjunto de todos los países bajo el concepto One Europe para impulsar la capacidad competitiva de Europa en el espacio desde la perspectiva de negocio en el escenario global. Los actores globales del espacio están convergiendo hacia figuras internacionales cada vez más integradas y más potentes que compiten en los nuevos escenarios de negocio. En este contexto, España debe aspirar a mantenerse posicionada como uno de los componentes más competitivos dentro, por ejemplo, del colectivo ESA para seguir manteniendo un protagonismo científico-tecnológico e industrial que revierta en los máximos retornos para nuestra industria y que multiplique la cuota española de presencia y responsabilidad en los procesos de decisión. En el CDTI, como responsables de liderar la representación de la participación española tanto en la ESA como en otros espacios bilaterales de colaboración internacional, queremos que nuestra industria sea cada vez más especializada, más capacitada, más eficiente, más competitiva, más rentable y más fuerte.

Es bien conocido el carácter exportador del sector espacial, que supera el 80% de la facturación. Este perfil precisa necesariamente del apoyo público, en el caso de España instrumentado a través del CDTI, ya que, de otro modo, habría un riesgo real de que la balanza se viera invertida, por ejemplo, en la adquisición de los satélites de comunicaciones de los operadores españoles.





Este enfoque protector es primordial a nivel país y el CDTI es garante de que se protegen necesidades estratégicas como éstas.

Un aspecto especialmente relevante es el efecto que las actividades que financia el CDTI producen en aspectos no menos destacables como la transferencia tecnológica a otros sectores; el desarrollo de aplicaciones basadas en espacio, que supone un mercado hasta 10 veces mayor que el desarrollo de la propia infraestructura espacial; la creación de empleos técnicos especializados de altísima cualificación; y el impulso de las tan necesarias vocaciones STEM en las nuevas generaciones.

AA: ¿Cuáles son actualmente los principales proyectos con los que trabaja el centro en materia aeroespacial?

JP: Desde esta perspectiva de capacitación y competitividad de nuestra industria nacional, nuestro acercamiento es transversal; es decir, abordamos los objetivos para el sector de forma horizontal, considerando sinergias y potencial multiplicador.

Si tuviera que destacar alguna línea de acción particular, merece una mención especial la actividad que desarrollamos en el entorno de SST (Vigilancia y Seguimiento del Medio Espacial, por sus siglas en inglés). El CDTI, en representación de España, coordina el consorcio de agencias espaciales que prestan servicios en el entorno de la Unión Europea y nuestro país es ya reconocido por nuestras capacidades tecnológicas como uno de los tres grandes en esta área, junto con Alemania y Francia.

Pero, como decía, nuestro enfoque no se detiene en un solo proyecto, por lo que trabajamos en importantes iniciativas asociadas a los nuevos lanzadores europeos, estamos ya desarrollando un elemento crítico (la carga útil) del futuro sistema de comunicaciones seguras del Ministerio de Defensa, continuamos actuando en el área de observación de la Tierra (como la misión LSTM que he mencionado antes) y nos mantenemos como referente de pequeñas misiones con especial foco en la vertiente de ciencia. Además, estamos realizando algunas inversiones en compañías vinculadas al new space donde aparecerán grandes oportunidades.

AA: El rover Perseverance, que aterrizó en Marte el pasado mes de febrero, contaba con una importante participación española. ¿Qué grado de implicación tendrá la industria nacional en futuras misiones a Marte?

JP: En cuanto a las futuras misiones a Marte de la ESA, nuestra industria mantendrá, por supuesto, una participación muy activa, como resultado de su propio nivel de excelencia tecnológica y también del importante compromiso y del esfuerzo realizado por España en el Consejo Ministerial de 2019 celebrado en Sevilla, en el que nuestro país apostó fuerte con un aumento de la contribución al programa de exploración de la ESA de un 25%.

En la misión conjunta entre la ESA y la NASA Mars Sample Return (MSR), las empresas españolas tendrán una participación muy significativa en el segmento de la ESA, que aporta el Sample Fetch Rover, que recogerá las muestras del suelo marciano; el Sample Transfer Arm, que transferirá las muestras al cohete americano que las pondrá en órbita marciana; y el Earth Return Orbiter, que traerá las muestras de vuelta a la Tierra. España contribuye con componentes muy significativos en los tres sistemas. Los procesos de selección de los consorcios aún se están completando, pero ya se han seleccionado o preseleccionado varias empresas para estos tres elementos de la ESA y la participación española será elevada.

Además, el CDTI mantiene una fluida relación con la Nasa y ya estamos estudiando de forma conjunta nuevas opciones de colaboración bilateral para futuras misiones como la Mars Ice Mapper, que están planificando junto con otras agencias espaciales. Por el momento, aún no hay misiones aprobadas y el estado de las conversaciones es preliminar, pero confiamos poder movilizar una contribución española muy significativa.

AA: ¿Existen acuerdos firmados con la Nasa o la ESA para que empresas españolas participen en futuras exploraciones?



JP: El CDTI mantiene un acuerdo marco de colaboración para misiones espaciales firmado con la Nasa, en cuyo contexto ya se ha desarrollado la participación española en Perseverance, Insight y Curiosity y en el que se enmarcarán otros proyectos en el futuro. En cuanto a la ESA, España es uno de los países-miembro fundadores y no es necesaria la firma de ningún acuerdo específico para participar en las misiones europeas. El único requisito es que España realice contribuciones al programa de exploración de la ESA y esto ya lo hacemos de forma muy significativa, además. somos el quinto país en volumen de contribución financiera, por lo que la participación de nuestra industria en MSR será elevada. Nuestro objetivo es mantener e incluso incrementar dentro de lo posible esta contribución para así garantizar el posicionamiento español en las misiones futuras. Es un área donde creemos que tenemos buenas capacidades con largo recorrido en proyectos internacionales.

AA: ¿Cuál es el presupuesto que el CDTI ha destinado a las empresas del



sector aeroespacial en 2020 para dotarlas de un mayor impacto?

JP: El CDTI gestiona los 250 millones de euros con los que España contribuye a la ESA y que se dedican a actividades industriales y científicas en el ámbito de espacio. Las empresas españolas tienen, adicionalmente, acceso a los programas de ayudas CDTI no sectorializados; es decir, a todo el catálogo de ayudas e instrumentos públicos que abordan todas las etapas de los desarrollos tecnológicos e industriales y que se orientan a cubrir las necesidades de todo tipo de perfiles de empresa, desde las start-ups hasta las grandes empresas.

El Centro está consiguiendo que el sector espacial acceda a todo el potencial del conjunto de instrumentos financieros que ponemos a disposición de las empresas innovadoras españolas para desarrollar su I+D y sus planes de negocio independientemente de su tamaño. Así, son ya bastantes las empresas del sector espacial que han arrancado con una ayuda NEOTEC para la creación de empresas de base tecnológica y el año pasado nuestra filial INNVIERTE, vehículo de capitalización de empresas, ha tomado participación en el capital de dos empresas del sector espacial.

Adicionalmente, el CDTI coopera con otros departamentos de la Administración Pública en los temas relativos a I+D e industria. Es el caso de la Agencia Estatal de Meteorología en el entorno de EUMETSAT o la Agencia Estatal de Investigación en la sección dedicada a espacio del Plan Estatal de Investigación. A esto, también, se suman otras actividades complementarias de gran relevancia, como la gestión de contratos tecnológicos asociados a la compra de satélites por los operadores de telecomunicaciones españoles, el Programa de Espacio de la UE, las actividades de SST y un largo etcétera.

AA: ¿Ha afectado la crisis del Covid-19 a la aportación económica que el CDTI otorga a las empresas españolas?

JP: La crisis sanitaria no ha tenido efecto en términos de disponibilidad para aportaciones económicas. Aunque ha dificultado la actividad corriente tanto de toda la Administración como de las propias empresas, el CDTI ya estaba preparado con anterioridad y nuestro perfil de digitalización era muy avanzado desde hace tiempo, por lo que, excepto por algunas adaptaciones menores, nuestro trabajo ha continuado de forma estable a pesar de la situación. Hemos podido reaccionar con mucha rapidez, adoptando además medidas extraordinarias para dar respuesta a la urgencia de refuerzo de las empresas no solo en su actividad habitual sino proporcionando apoyo a iniciativas específicas relacionadas con la pandemia e iniciadas desde el Gobierno.

"El proyecto más ambicioso y emblemático financiado por el CDTI en el ámbito aeroespacial ha sido el satélite SEOSAT/Ingenio"

En concreto, y en relación con la ESA y la contribución anual española de 250 millones de euros, el CDTI ha reaccionado en línea con los demás Estados Miembros y con la propia Agencia para desarrollar medidas que ayudarán a paliar la situación de la industria espacial, como pagos adelantados o la reducción de más de un factor tres en el tiempo de pago de las facturas, por ejemplo.

En este sentido, por lo tanto, la actividad espacial ha mostrado signos de gran estabilidad.

AA: ¿Cuáles son los criterios de evaluación que sigue el CDTI para elegir un proyecto?

JP: La mayor parte de las iniciativas que se desarrollan en el dominio aeroespacial son de carácter competitivo, resultando siempre en una selección de las propuestas de mayor calidad y de mayor valor añadido. Se priorizan los proyectos que cuentan con un mayor contenido inno-



vador y un mayor valor tecnológico, con un mayor factor de rentabilidad de la inversión pública y con un mayor potencial de acceso al mercado para la industria española en su conjunto.

AA: ¿Qué compañía es la que más se ha beneficiado de los fondos del CDTI a lo largo de la historia en el ámbito aeroespacial?

JP: El entorno competitivo que domina la actividad espacial en España, incluyendo la principal inversión en espacio que es la contribución nacional a la ESA, ha permitido una distribución de fondos basada sobre todo en la excelencia. Se ha logrado crear un sólido tejido industrial que se encuentra posicionado entre los más competitivos en Europa y, me atrevería a decir, también a escala global.

Nuestro sector espacial muestra un excelente equilibro, con empresas de los grandes grupos y también un gran número de actores independientes, con tamaños que van desde "primes" capaces de desarrollar satélites y segmentos terrenos completos hasta un nutrido grupo de innovadoras start-ups y pymes o de las denominadas "midcaps", esenciales para acometer grandes iniciativas. Todo ello, sin olvidar además la intensa actividad nacional en el ámbito de las aplicaciones y servicios y la alta cualificación de los usuarios finales.

En este sentido, me atrevería a decir que todas las empresas españolas que tienen algo que decir en el ámbito del espacio han participado en proyectos apoyados por el CDTI en mayor o menor porcentaje y han recibido nuestras ayudas en mayor o menor volumen. No conviene olvidar que el criterio principal es la excelencia tecnológica, no el volumen financiero o el tamaño empresarial. Nos gusta considerar a la industria de nuestro país como un gran equipo con el que trabajamos por un objetivo común y factores como el tamaño empresarial pueden facilitar la capacidad de abordar proyectos grandes, lo cual no implica que otros proyectos de menor volumen económico sean menos importantes.

AA: ¿Cuál ha sido el proyecto más destacado que ha financiado el CDTI en el ámbito aeroespacial?

"ESTAMOS ESTUDIANDO ALTERNATIVAS PARA PALIAR LA PÉRDIDA DEL SATÉLITE SEOSAT"



We provide high resolution **optical payloads for Micro– and Nanosatellites**, with 4 to 8 spectral bands **from VNIR to SWIR**, based on the **flight proven iSIM technology.**

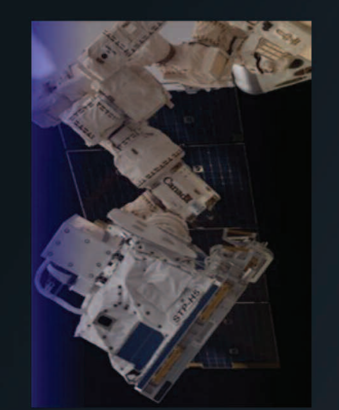
Resolution from 2m to 0,5m in VNIR and **between 5m and 10m in SWIR**, independent of the number of bands.

Past, current and contracted missions:

Q2 2020: IOD Mission

JAXA launch to ISS





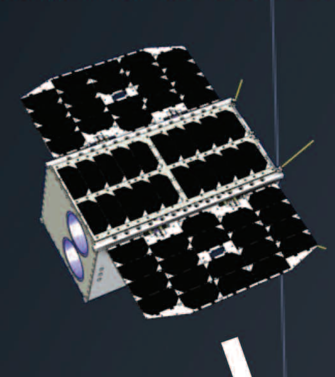
Q4 2021: CASPR Mission

DoD / NASA launch to ISS



Q2 2022: FT-SAT Mission

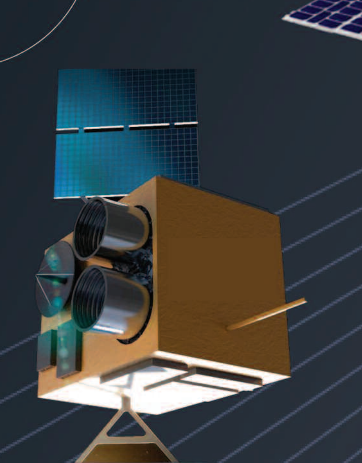
Launch of 16U CubeSat



5 missions in 2 years

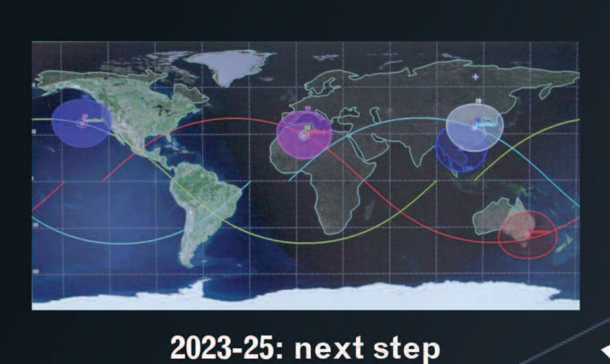
Q4 2022: MANTIS Mission

ESA Launch of 12U CubeSat



Q3 2023: GEI-SAT Mission

Launch of a Precursor



2023-25: next step

Environmental constellation

Discover more:

www.satlantis.com - info@satlantis.com - +34 944 344 780





HEADQUARTERS
SEDE building 14D
Scientific Park, UPV-EHU Campus
48940 Leioa (Bilbao), Spain

SATLANTIS LLC
University of Florida, Innovation Hub
747 SW 2nd Avenue, Suite 235,
Gainesville FL 32601 (Florida), USA



JP: Sin duda, por su volumen y carácter integral, el proyecto más ambicioso y emblemático financiado por el CDTI en el ámbito aeroespacial ha sido el satélite SEOSAT/Ingenio. A pesar del fallo ocurrido en el lanzador europeo VEGA, que provocó la pérdida de nuestro satélite en la etapa final del proyecto, este desarrollo en sí ha supuesto un grandísimo éxito para nuestra industria, por todos los factores que se han ido sumando en las etapas de su desarrollo y por los beneficios de las actividades dentro del marco del proyecto que han abierto un importante mercado a los actores españoles. La industria española ha coronado con este proyecto un currículum tecnológico industrial impecable que nos ha abierto las puertas del siguiente nivel.

Pero el proyecto más destacado ha sido el continuo camino recorrido desde hace muchos años desarrollando la ciencia espacial de nuestro país y capacitando paulatinamente a la industria española, que ha pasado del suministro de componentes y subsistemas a proveer sistemas espaciales completos y a posicionarse como un actor prometedor y relevante en el new space.

> **“EL LIMITADO TAMAÑO DE LA MAYORÍA DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS EN EL ENTORNO EUROPEO Y MUNDIAL PUEDE DIFICULTAR EL ACCESO A ALGUNOS GRANDES CONTRATOS”**

AA: ¿Qué ha supuesto para la industria aeroespacial española el resultado fallido del lanzamiento del SEOSAT?

JP: Los grandes proyectos nacionales actúan como elemento tractor de todo el sector y aportan beneficios a toda cadena industrial, desde los contratistas principales del satélite y del segmento terreno hasta las pequeñas empresas que, en entornos programáticos como éste, pueden capacitarse y dotarse de la experiencia para desarrollar actividades que, en otros ámbitos, no les resultarían accesibles.

En este sentido, el primer objetivo del programa SEOSAT/Ingenio era el de capacitar a la industria española para ascender en la cadena de valor y ser más competitiva en el entorno internacional. Este objetivo se ha cumplido al 100% y entre los beneficios directos destacan no solo el volumen de contratación derivado del éxito del desarrollo, que asciende a más de 410 millones de euros y 100 de los cuales han sido logrados en el mercado comercial, sino también el liderazgo de misiones internacionales al que ha accedido España, tanto en el marco de la ESA como en el de la Unión Europea, como en las misiones de ciencia CHEOPS y SMILE (en cooperación con China) y la misión del programa europeo Copernicus LSTM (monitorización de la temperatura de la superficie terrestre por sus siglas en inglés).

El objetivo operativo relacionado con la captura y dotación de datos, productos y servicios de observación de la Tierra a todo tipo de usuarios, con prioridad a las Administraciones Públicas españolas, ha quedado por el momento en espera por causa del mal funcionamiento del cohete lanzador. Por nuestra parte, ya estamos estudiando alternativas que permitan paliar la pérdida el satélite en el plazo más corto posible, para intentar complementar con datos similares a los que hubiera proporcionado SEOSAT los ya disponibles de forma gratuita con los programas Earthnet de la ESA y el programa Copernicus de la Unión Europea y la ESA.

AA: ¿Está España bien posicionada en términos de innovación tecnológica con respecto a otros países de la Unión Europea?

JP: España es a, día de hoy, la cuarta potencia espacial en el entorno de la Unión Europea y la quinta en el marco de la ESA, considerando que incluye a Reino Unido. La industria española es hoy capaz de desarrollar desde componentes



> "La crisis sanitaria no ha tenido efecto en términos de disponibilidad para aportaciones económicas"

hasta misiones completas, incluyendo satélites y segmentos terrenos, y no es fácil identificar una misión que no cuente con participación de empresas españolas en mayor o menor medida. España cuenta con múltiples elementos y sistemas que están en el estado del arte de la tecnología y en cuyo desarrollo es, además, altamente competitiva. El posicionamiento de España es excelente.

AA: ¿Cuáles son las fortalezas del sector aeroespacial español y cuáles son sus mayores debilidades?

JP: Destacan nuestra competitividad, nuestra capacidad tecnológica o nuestra flexibilidad para adaptarnos a los cambios inherentes a desarrollos de alta complejidad y largos plazos de ejecución. En cuanto a aspectos de mejora potencial, quizás se debería destacar el limitado tamaño de la mayoría de las empresas españolas en el entorno europeo y mundial, circunstancia que puede llegar a dificultar el acceso a algunos grandes contratos. No obstante, este es un problema común en Europa, en un sector que está estructurado en torno a un número muy limitado de grandes grupos industriales y empresas.

AA: ¿Cómo cree que será el sector aeroespacial español en las próximas décadas?

JP: Confío plenamente en la capacidad del sector para consolidar las capacidades alcanzadas durante décadas hasta llegar al momento actual y para adaptarse sin miedo a los nuevos tiempos. Ya hay múltiples iniciativas desarrollándose en España englobadas dentro del concepto de New Space, que cubren desde las comunicaciones por satélite o la observación de la Tierra hasta el desarrollo de microlanzadores. Creo que el sector espacial español es valiente y apostará por el desarrollo de un conocimiento vanguardista y de altísima especialización que conseguirá convertirlo en una pieza imprescindible y absolutamente protagonista en el futuro de la actividad espacial.



Ricardo Martí Fluxá, presidente de TEDAE

"Disponer de un Plan Estratégico para el sector garantizará la transformación de la industria al nuevo mercado"

Ricardo Martí Fluxá es presidente de TEDAE (Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio) desde marzo de 2020. Fue secretario de Estado para la Seguridad y presidente de ITP Aero, por lo que conoce bien el sector. Con motivo de la entrevista para el número especial, Martí Fluxá avanza que España debe transformar su modelo productivo y dar mayor importancia a los sectores industriales que tienen una gran repercusión en el conjunto de la economía. En el caso de la aeronáutica, además, es una de las pocas industrias de ciclo completo que quedan.



ACTUALIDAD AEROESPACIAL: Como diplomático de profesión y experimentado hombre en los ámbitos de la política y del mundo empresarial, ¿cómo ha visto estos 15 años de la industria española aeronáutica, espacial, de seguridad y defensa?

RICARDO MARTÍ FLUXÁ: La industria española Aeroespacial y de Defensa ha sido protagonista de las diferentes revoluciones industriales que ha vivido España en las últimas décadas. Nuestra industria está en constante desarrollo y crecimiento y, por ese motivo, es capaz de afrontar los retos que se le presentan y, concretamente en la actualidad, es una palanca esencial para aumentar la competitividad y la recuperación de nuestra economía.

Las industrias de TEDAE tienen un gran efecto multiplicador. Su constante inversión en I+D+i, su presencia en proyectos internacionales tan relevantes como el A400M o el FCAS, en aeronáutica, el apoyo a la cadena de suministro y la capacidad para retener talento, son algunos de los factores que permiten a España ser un referente internacional, que se ha desarrollado gracias a su industria.

AA: La pandemia de Covid-19 ha supuesto un "tsunami" universal para la industria en general. ¿Cuál es, a su juicio, la situación del sector? ¿Cómo ha afectado la pandemia a la industria aeronáutica, de defensa y del espacio español? ¿Cuáles son las demandas del sector para su recuperación?

RM: No podemos negar que la crisis ha afectado duramente a la industria, sobre todo a la aeronáutica civil. Posiblemente, la aeronáutica civil sea la industria global más afectada en el mundo por la crisis sanitaria y que ya en 2020 ha visto reducida su actividad por encima del 40% y no se prevé una recuperación del mercado a niveles pre-Covid, al menos, hasta 2026. Los sectores de Defensa y Espacio se han visto igualmente afectados por la crisis, pero algo menos que en el caso de la aviación civil.

Nuestras empresas son estratégicas para la economía española y trabajan con periodos de desarrollo de tecnologías y de amortización muy largos; por ello, desde TEDAE estamos trabajando para disponer de medidas que permitan no solo paliar los efectos de esta crisis, sino que garanticen el progreso de nuestra industria a largo plazo.

> **"ENTRE LAS PRIORIDADES DE TEDAE SE ENCUENTRAN LAS AYUDAS PARA LA INDUSTRIA Y LA INVERSIÓN EN I+D+I, CONTINUAR IMPLANTANDO LA INDUSTRIA 4.0 Y LAS TECNOLOGÍAS 5G"**

AA: ¿Qué soluciones hay para que nuestra industria aeronáutica, espacial, de seguridad y defensa salga de la crisis? ¿Cuáles son sus prioridades?

RM: Se están desarrollando medidas para intentar paliar los efectos de la crisis. Cada sector es diferente y, por ese motivo, se está trabajando en distintas medidas y acciones para cada uno de ellos.

En el caso de la aeronáutica, el Plan de Choque publicado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo intenta paliar los efectos coyunturales de la actual crisis, estableciendo unos ejes de actuación que incluyen la modernización de las plantas de producción, el apoyo a la cadena de suministro, la inversión en I+D+i y la formación y cualificación, dentro de un marco presupuestario estable.

Desde la Asociación valoramos muy positivamente esta medida y agradecemos el esfuerzo del



Gobierno en un momento tan complejo como el que estamos viviendo. Pensamos que, además de este Plan de Choque, debemos seguir trabajando con visión de largo plazo para lo que proponemos desarrollar un Plan Estratégico para el Sector que garantice la necesaria transformación y adaptación de nuestra industria aeronáutica y de sus empresas al nuevo mercado.

Además, en el contexto actual, participar con calidad de los fondos europeos de recuperación es más que una opción para nuestro sector. Nuestras empresas están preparadas para formar parte del ambicioso proyecto de recuperación económica y pensamos que deben ser uno de los pilares que la impulsen. La involucración de la Administración, asociaciones empresariales como la que representamos y demás agentes sociales, es la fórmula para solventar la difícil situación en la que nos ha dejado la pandemia.

En cuanto a Defensa, también es muy importante el Fondo Europeo de Defensa dedicado exclusivamente a este sector por parte de la Comisión Europea y en el que estamos trabajando con el Ministerio de Defensa desde hace varios años para ser una oportunidad más de desarrollo para nuestras empresas que pueda complementar las indispensables inversiones públicas.

En cuanto a las prioridades de TEDAE se encuentran las ayudas para la industria y la inversión en I+D+i, continuar implantando la industria 4.0 y las tecnologías 5G, gestionar una cadena de suministro competitiva, mejorar la formación y responder tecnológicamente a los crecientes compromisos y normativas medioambientales.

AA: ¿Cuántos empleos se han perdido o corren el riesgo de desaparecer por culpa de la pandemia en la industria aeronáutica, espacial, de seguridad y defensa? ¿Cómo se salva el empleo en el sector?

RM: Es pronto para hablar de cifras. La crisis del Covid–19 ha provocado que muchas empresas se hayan visto obligadas a adaptar sus tamaños al




ITP Aero

nuevo mercado y, en este sentido, las compañías están haciendo grandes esfuerzos para mantener el empleo.

La industria necesita ayudas que le permitan mantener el mayor número posible de empleos. Aunque existe un Plan de Choque para la aeronáutica, éste es a corto plazo. Lo que necesitamos para preservar el empleo de calidad de la industria es un Plan Estratégico que permita a las empresas capacitarse para volver a la senda de crecimiento.

AA: El Gobierno español, TEDAE y los sindicatos han acordado crear un plan de choque para el sector aeronáutico en la línea del acuerdo alcanzado entre el Ejecutivo y Airbus a finales de julio del pasado año. ¿Cómo valora esos acuerdos? ¿Qué avances concretos se han logrado?

RM: Todos los avances y las medidas que permitan contrarrestar los efectos que la crisis del Covid-19 ha provocado, y toda la ayuda al desarrollo de la industria, nos parecen esenciales y positivas.

España y su industria aeronáutica no pueden quedarse atrás del resto de los países con los que nos comparamos y con los que competimos.

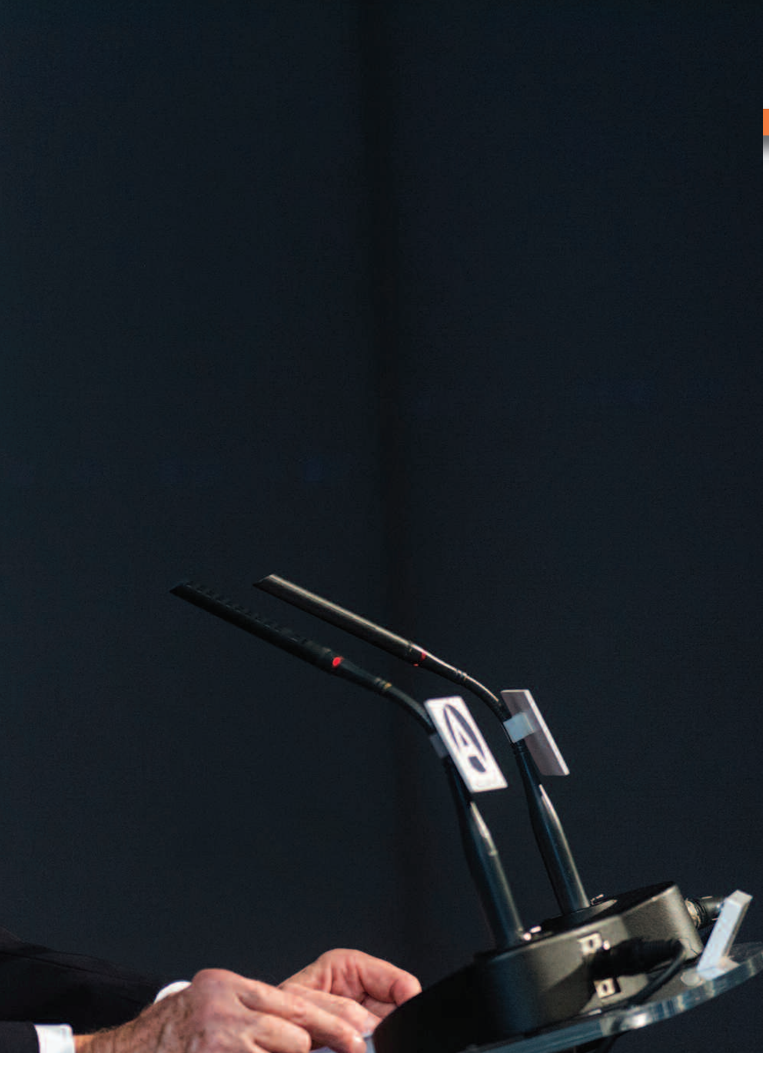
Aparte de los avances que ya he comentado, me gustaría destacar el caso del 'Aerofondo', que está en su fase final en la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), esperamos pueda estar operativo pronto. Este fondo, que inicialmente contará con 100 millones de euros, es una herramienta que ayudará a las empresas en una situación de necesidad. El objetivo de esta iniciativa es consolidar y reforzar la cadena de suministro aeronáutica, en un momento de profunda crisis para el sector. Está constituido por la SEPI, ACE Management y Airbus e Indra.

"NO PODEMOS NEGAR QUE LA CRISIS HA AFECTADO DURAMENTE A LA INDUSTRIA, SOBRE TODO, A LA AERONÁUTICA CIVIL"

AA: El Ejecutivo español se ha comprometido a impulsar un Plan Tecnológico Aeronáutico, que, junto a otras medidas, puede superar los 50 millones anuales. ¿Exactamente en qué se han invertido? ¿Quién controla el cumplimiento de ese plan?

RM: El Plan Tecnológico Aeronáutico (PTA) estará dotado con 160 millones de euros entre 2021 y 2023. El origen son los fondos Next Generation y la primera convocatoria ya se ha publicado con 35 millones de euros en subvenciones. El plazo de presentación de solicitudes comienza el 19 de abril y finalizará el 7 de junio.

El Plan, gestionado por el CDTI, está orientado a programas de I+D+i y está previsto que apoye proyectos aeronáuticos en ámbitos como eficiencia y cero emisiones, UAVS o nuevas aeronaves



multipropósito y sistemas. Confiamos que este PTA favorezca la participación de las pymes y también el liderazgo de las empresas tractoras que conforman y vertebran la cadena de valor aeronáutica.

AA: Ha comentado la necesidad de un Plan Estratégico para el sector. ¿Hacia dónde debe girar, a su juicio, la transformación de la industria aeronáutica y de sus empresas en nuestro país? ¿Cómo debe mejorar la industria española para ser aún más competitiva?

RM: La contribución a la economía española del sector aeronáutico en términos de PIB se aproxima a los 16.000 millones de euros anuales, de los que más de la mitad (60%), corresponden a la aviación civil. Estos datos demuestran la relevancia de nuestra industria para la economía española.

"LA AERONÁUTICA CIVIL HA REDUCIDO SU ACTIVIDAD MÁS DEL 40% Y NO SE PREVÉ UNA RECUPERACIÓN DEL MERCADO HASTA 2026"

España debe transformar su modelo productivo y dar mayor importancia a los sectores industriales que insisto, tienen una gran repercusión en el conjunto de la economía. En el caso de la aeronáutica, además, es una de las pocas industrias de ciclo completo que nos quedan.

Para colaborar al desarrollo de estos sectores, pensamos que disponer de un Plan Estratégico para el sector, con la necesaria ambición presupuestaria, garantizará la transformación de nuestra industria aeronáutica y de sus empresas al nuevo mercado y a las nuevas tecnologías que se van a demandar. Una visión de largo plazo que mantenga nuestro liderazgo internacional y que preserve las capacidades productivas y el mantenimiento del empleo de la cadena de valor aeronáutica española.

Además, para aumentar la competitividad de la industria, es necesario seguir invirtiendo en investigación y desarrollo. Esta inversión permitirá desarrollar proyectos de relevancia internacional y consolidar a España en la vanguardia de la industria aeronáutica mundial.

AA: ¿Debe el sector español mirar necesariamente al exterior para asegurar su supervivencia? ¿Cómo está situada la industria española del sector ante la nueva frontera?

RM: Los sectores de TEDAE son sectores globales. Sus productos y sus aplicaciones trascienden, en muchas ocasiones, a otros sectores industriales y estamos acostumbrados en nuestros mercados a trabajar en cooperación con otras empresas y con otros países. Por esto, siempre debemos mirar al exterior.

Formamos parte de Europa y debemos trabajar juntos en el despliegue de nuestras cuatro industrias. No concebimos el trabajo en solitario y te-





nemos que cooperar y enriquecernos de los avances que aportamos cada país a la hora de afrontar los desafíos y oportunidades de negocio que compartimos.

No debemos olvidar que nuestras exportaciones representan más del 70% de nuestra facturación cada año.

> **“LAS COMPAÑÍAS DEL SECTOR AERONÁUTICO ESTÁN HACIENDO GRANDES ESFUERZOS PARA MANTENER EL EMPLEO”**

La aportación de los proyectos europeos es fundamental en este camino que tenemos que seguir. Es importante que España apueste por los proyectos europeos en los que las empresas españolas participan. Si España se queda al margen, o su participación es menor, la industria se verá fuertemente afectada.

Las industrias de TEDAE cuentan en el exterior con un gran prestigio y una enorme credibilidad tecnológica. Debemos mantener esta posición digitalizando nuestras empresas, mejorando sus modelos de gestión, apostando por la innovación, contando con el apoyo institucional y haciendo más competitivos nuestros productos. No hay que olvidar que, si nos somos competitivos, no seremos globales.

AA: ¿Siguen las empresas extranjeras del sector interesadas en invertir en España?

RM: Cualquier empresa quiere invertir en prosperidad y en futuro, y las industrias de TEDAE, sus empresas y las condiciones que ofrece España son sinónimos de esa prosperidad y de ese futuro.

Creo que España debe seguir invirtiendo en España. Y creo que el Gobierno es muy consciente de ello.

AA: ¿Cuáles son los grandes retos de futuro del sector aeroespacial?

RM: Disponer de una política de largo plazo que nos permita minimizar los efectos de la actual crisis, consolidando una base industrial moderna, competitiva y digitalizada que genere empleo como se ha visto en los últimos años cuando los ciclos productivos se recuperen. Desarrollar productos innovadores y protagonizar la transición ecológica.

En lo que respecta a la sostenibilidad, el transporte aéreo representa únicamente entre el 2% y el 3% (2019) de las emisiones de CO_2 generadas por el hombre. A pesar de estas cifras tan bajas, las empresas del sector siguen desarrollando tecnologías innovadoras dirigidas a reducir las emisiones, conseguir combustibles más limpios e impulsar la propulsión eléctrica, la gestión más eficiente del tráfico aéreo, o una mejor logística que aminore la contaminación generada.



También en reducir el ruido de los aviones, al igual que su peso. Y, por supuesto, en una gestión sostenible de residuos. En este sentido, el objetivo de la industria es alcanzar las cero emisiones netas en 2050.

AA: Marte es el destino fundamental de la actual carrera espacial. Diversas empresas españolas participan en varios proyectos. ¿Qué retornos económicos, científicos y de investigación se esperan de esas inversiones?

RM: Todavía es muy pronto para establecer qué retornos se van a conseguir de los desarrollos que se están haciendo ahora. En este momento, lo más importante, desde el punto de la industria, es formar parte de la colaboración entre países en misiones de vanguardia para estudiar, analizar y aprender de Marte y de las oportunidades que puede representar para el ser humano.

> "EL AEROFONDO, QUE INICIALMENTE CONTARÁ CON 100 MILLONES DE EUROS, ES UNA HERRAMIENTA QUE AYUDARÁ A LAS EMPRESAS EN UNA SITUACIÓN DE NECESIDAD CON EL OBJETIVO DE CONSOLIDAR Y REFORZAR LA CADENA DE SUMINISTRO AERONÁUTICA EN UN MOMENTO DE PROFUNDA CRISIS PARA EL SECTOR"

España, a través de su industria espacial, está en Marte por la excelencia de sus tecnologías y seguiremos trabajando con el mismo ánimo para mantener nuestra presencia en estas misiones que probablemente sean las más avanzadas y complejas que se están desarrollando en la actualidad.

AA: ¿Cuál es actualmente el protagonismo femenino en los altos puestos de responsabilidad de la industria española del sector y en cuántos años encontrará su equiparación?

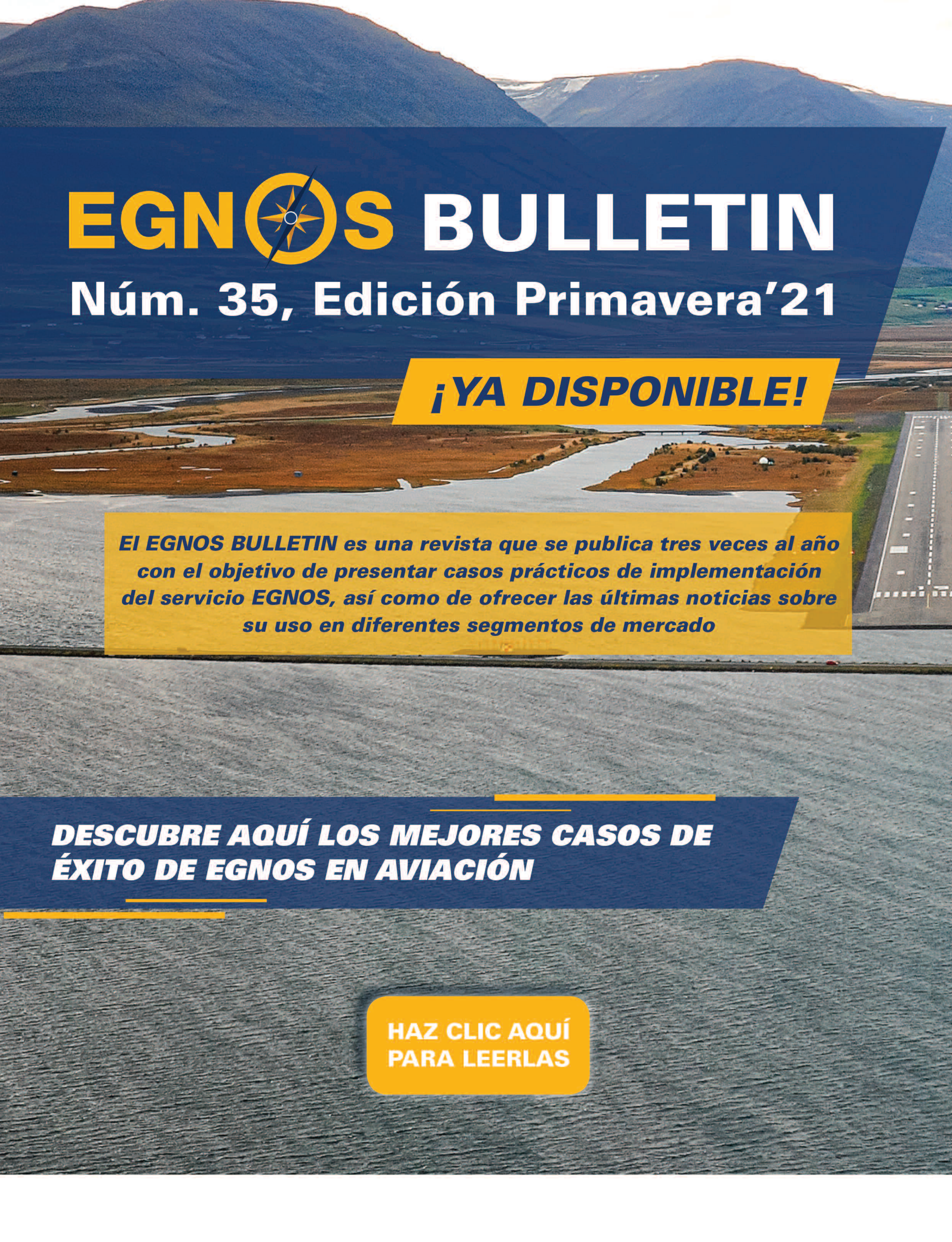
RM: Desde TEDAE creemos en la igualdad de oportunidades y trabajamos para ello. Actualmente, somos miembros de la Asociación Ellas Vuelan Alto y hemos apoyado la creación del grupo local de Madrid de Women in Aerospace Europe que promueven la visibilidad y el liderazgo de las mujeres en la vida pública y profesional.

Aunque actualmente en la industria existe una mayor presencia masculina, tanto TEDAE como sus empresas están realizando tareas de concienciación y formación para fomentar la presencia de la mujer en las carreras STEM y poder disponer de los mejores profesionales.

AA: ¿Cómo se encuentra la industria española del sector ante los nuevos desafíos, tales como la digitalización, la descarbonización, la Movilidad Aérea Urbana, la aviación eléctrica urbana, la generalización de los drones y su compatibilidad con la aviación comercial y los vertipuertos?

RM: Estamos viviendo un momento clave para la industria. A corto plazo, tenemos que superar los efectos de la crisis. A largo plazo, continuar en la vanguardia de desarrollos tecnológicos teniendo presencia en los principales proyectos europeos. Para ello, nuestras empresas continúan investigando para contribuir a una industria más limpia y respetuosa con el medioambiente, eficiente e innovadora.
En cuanto a los desafíos, creemos que su desarrollo es beneficioso para la sociedad y para la industria, ya que representan importantes avances para el bienestar de las personas.

En otras palabras, estos desafíos son el futuro y TEDAE y sus empresas quieren construir ese futuro.



https://egnos-user-support.essp-sas.eu/


EUSPA
European Union Agency for the Space Programme


ESSP


NAVIGATION
MADE IN
EUROPE



Günther Hasinger, director de Ciencia de la ESA

"Las empresas españolas podrían ganar roles de liderazgo **Prime** en misiones espaciales de la ESA"

Günther Hasinger es el director de Ciencia de la Agencia Espacial Europea (ESA) y ha contribuido de forma fundamental a la operación de satélites de rayos X y al desarrollo de futuros observatorios. Con motivo de la entrevista realizada por el especial número 150, Hasinger comenta el liderazgo adquirido por la Agencia en algunas áreas científicas estratégicas clave, donde participan algunas de las empresas españolas más importantes del sector.



ACTUALIDAD AEROESPACIAL: En 2020 vivimos una crisis sanitaria sin precedentes. ¿Cómo ha afectado la pandemia de coronavirus a la ESA?

GÜNTHER HASINGER: Hemos reaccionado muy rápidamente a los desafíos de la pandemia. La mayoría de los empleados de la ESA trabajan desde casa desde la primavera pasada. Por eso pudimos mantener la continuidad del negocio con pérdidas muy pequeñas en las operaciones de todas nuestras misiones espaciales.

Por el contrario, la digitalización necesaria en muchos procesos condujo a un aumento de la eficiencia de la ESA en general. Sin embargo, debido a las restricciones de Covid en la industria, perdimos algo de tiempo de programación para nuestras misiones en preparación, por lo que tenemos que enfrentarnos a algunos meses de retrasos y aumentos en los costes.

> "DEBIDO A LAS RESTRICCIONES DEL COVID EN LA INDUSTRIA, PERDIMOS ALGO DE TIEMPO DE PROGRAMACIÓN PARA NUESTRAS MISIONES EN PREPARACIÓN POR LO QUE TENEMOS QUE ENFRENTARNOS A MESES DE RETRASOS Y AUMENTOS DE COSTES"

AA: ¿Cuáles son los objetivos y expectativas de la Agencia Espacial Europea para los próximos años?

GH: Bajo el nuevo director general, Josef Aschbacher, acabamos de preparar una hoja de ruta, denominada Agenda2025, para las próximas décadas. El objetivo principal es el fortalecimiento de las actividades espaciales en toda Europa para mantener y expandir su liderazgo en la carrera espacial mundial. Las tareas y prioridades más importantes son fortalecer la relación ESA-UE, impulsar la comercialización para una Europa verde y digitalizada, fortalecer el espacio para la seguridad y la protección, enfocar los desafíos en todos nuestros programas y completar la transformación organizativa que está llevando a cabo la ESA.

AA: ¿Cuáles son las principales misiones que está llevando a cabo la ESA? ¿Participa alguna empresa española en ellos?

GH: La ESA tiene cuatro pilares principales de actividades: Ciencia y Exploración, Seguridad y Protección, Aplicaciones para la Observación de la Tierra, Navegación y Comunicaciones y Habilitación y Soporte, con Lanzadores, Operaciones de Satélites y Desarrollo de Tecnología.

Empresas españolas, en especial ADS, ADS (CRISA), SENER, TAS y GMV participan en prácticamente todos los programas. Un hecho reciente es que las empresas españolas podrían, por primera vez, ganar roles de liderazgo Prime en misiones espaciales de la ESA, como por ejemplo para la misión científica CHEOPS y la misión de observación terrestre Copernicus LSTM.

AA: ¿Qué significan las misiones a la Luna y Marte para la ESA?

GH: La Luna y Marte son destinos de exploración y ciencia muy importantes para la ESA, ambos por derecho propio, por ejemplo. para la exploración robótica, pero también en preparación de una posible presencia humana futura en estos cuerpos celestes.

AA: ¿Cuáles han sido los casos más exitosos de la ESA en el campo científico?

GH: La ESA ha alcanzado el liderazgo internacional en algunas áreas científicas estratégicas clave. Tenemos, por ejemplo, el aterrizaje con éxito en alguno de los objetos más distantes como es el cometa 67p explorado por Rosetta con el módulo de aterrizaje Philae o en Titán, la luna de Sa-



turno, con el módulo de aterrizaje Huygens dentro de la misión Cassini de la Nasa.

Tenemos un papel de liderazgo en astrometría, originalmente con la misión Hipparcos, y ahora con Gaia, que es la misión científica espacial más productiva de la historia cuyos descubrimientos nos están llegando ahora.

Este año lanzaremos la próxima misión insignia de la Nasa, el telescopio espacial James Webb, en un lanzador Ariane 5 desde Kourou. Webb, en particular, dedicará una gran cantidad de tiempo a estudios de exoplanetas, donde la ESA tiene varias misiones nuevas en preparación.

CHEOPS ya está produciendo resultados emocionantes y en la próxima década lanzaremos PLATO y ARIEL, dos misiones complementarias dedicadas a los exoplanetas.

AA: ¿Cómo se prepara la ESA para los retos tecnológicos y científicos de las próximas décadas?

GH: El programa científico de la ESA está planificado en ciclos estratégicos de unos 15 años que cubren una amplia gama de misiones grandes, medianas y pequeñas en prácticamente todos los campos de la ciencia espacial.

Actualmente estamos terminando el próximo ciclo denominado “Voyage 2050”, que se publicará a finales de este año. Esto recomendará los temas científicos para tres nuevas grandes misiones futuras, así como las áreas de desarrollo de tecnología requeridas para futuras misiones, cubriendo el período de tiempo hasta mediados de siglo.

El ciclo de planificación actual se llama "Visión Cósmica" e incluye, por ejemplo, las grandes misiones JUICE que van a las lunas heladas de Júpiter, el gran observatorio de rayos X ATHENA y el primer interferómetro espacial de ondas gravitacionales LISA.

AA: ¿Cuál es la opinión de la ESA sobre la llegada de nuevos competidores y la creación del New Space?

GH: Como hemos establecido en la Agenda 2025, la comercialización en el espacio requerirá un impulso significativo y la competencia es un aspecto muy importante de eso. ¡La ESA también aspira a ser New Space!

AA: La NASA está trabajando con empresas privadas para realizar diferentes programas. ¿La ESA está considerando la misma estrategia? ¿Existe la posibilidad de realizar investigaciones comerciales en Europa?

GH: Hay bastantes asociaciones público-privadas con la ESA, por ejemplo, para aplicaciones comerciales en la Estación Espacial Internacional, en el mercado de las telecomunicaciones o en el programa de innovación y apoyo a la navegación y, de hecho, ya se están produciendo aplicaciones de investigación comercial. En el futuro se fortalecerán actividades similares.



El periodismo aeronáutico de **calidad** como palanca para la recuperación del sector

Ángel Luis Arias, director general de ENAIRE

ENAIRE quiere sumarse a la felicitación a Actualidad Aeroespacial por sus 15 años como portal de referencia de los profesionales de la aeronáutica y el espacio. Este número especial 150 bien merece testimoniar el agradecimiento y apoyo de todos los actores del sector a una trayectoria periodística caracterizada por la especialización, el rigor, la veracidad y la ética.

Durante toda esta etapa, en la que los medios de comunicación han vivido una importante transformación, Actualidad Aeroespacial ha sido un espacio informativo de gran calidad en sus contenidos digitales y audiovisuales.

Además, habéis publicado un periódico mensual en formato PDF en el que siempre hemos encontrado una síntesis de las tendencias y actualidad aeronáuticas con altos criterios técnicos.

"LA BRUSCA CAÍDA DE LOS VUELOS HA PUESTO DE MANIFIESTO LA NECESIDAD DE DISPONER DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL TRÁFICO AÉREO MÁS ESCALABLE, ES DECIR, QUE SE ADAPTE A LA DEMANDA DE TRÁFICO; Y MÁS RESILIENTE, CON MAYOR CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN Y RESPUESTA ANTE SITUACIONES EXTRAORDINARIAS"

Como bien sabéis, el sector aéreo viene sufriendo desde 2020 un desplome sin precedentes como consecuencia de la pandemia del Covid-19 desatada en 2020.

La brusca caída de vuelos ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de un sistema de gestión del tráfico aéreo (ATM) más escalable, es decir, que se adapte a la demanda de tráfico; y más resiliente, con mayor capacidad de recuperación y respuesta ante situaciones extraordinarias.

Ambos retos, escalabilidad y resiliencia, forman parte nuclear de nuestro Plan Estratégico, Plan de Vuelo 2025, diseñado para asegurar la sostenibilidad económica de ENAIRE mediante una mejora de la eficiencia, la productividad y la flexibilidad de la organización que nos ayudarán a ser más competitivos y contribuirán a la recuperación del sector.

Nuestro Plan de Vuelo 2025 fija la hoja de ruta necesaria para que ENAIRE reafirme su liderazgo como proveedor de servicios de navegación aérea en un contexto global de cambios estructurales, como son la articulación del Cielo Único Digital y la consecuente liberalización y digitalización del sector.

ENAIRE se viene preparando ante este nuevo escenario mediante una estrategia de alianzas con destacados protagonistas del sector, como son Indra o Airbus, que van a ser claves para propiciar la internacionalización de nuestro negocio; para poner en marcha nuevos servicios satelitales de navegación aérea de vigilancia y comunicaciones;



y para mantener nuestra posición de liderazgo y participación en distintos proyectos relativos a la industria del dron.

En este sentido, cabe recordar que ENAIRE será la entidad responsable de proveer los servicios CIS (servicios de información común) a escala nacional. Y que, en coordinación con el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, lideramos el despliegue del recién aprobado reglamento U-space para garantizar la seguridad, eficiencia y acceso seguro al espacio aéreo en las operaciones con drones.

Cuando hablamos de drones no hablamos de algo remoto o difuso, sino de una realidad próxima y cada vez más concreta. En 2022, ENAIRE formará parte de los primeros vuelos de aerotaxis y de paquetería en varias regiones de España.

En este camino de internacionalización y de compromiso como empresa estratégica para España y su soberanía, ENAIRE necesitará más que nunca información fiable de lo que está pasando y, al mismo tiempo, deberá seguir comunicando lo que hace con la rapidez, la transparencia y la claridad que demanda la opinión pública del siglo XXI.

Por ello, los apasionados de la aeronáutica seguimos con interés Actualidad Aeroespacial y os estamos muy agradecidos por la contribución de vuestro trabajo.

En nombre de ENAIRE nuestro sincero reconocimiento por esta gran labor que desarrolláis. Os deseamos mucha suerte y esperamos seguir acompañándoos en el camino de la aeronáutica durante muchos años más.



Volar es un derecho, no un lujo

Javier Gándara, presidente de Asociación de Líneas Aéreas (ALA)

La aviación ha pasado de ser un lujo al alcance de unos pocos para convertirse en la actualidad en un medio de transporte que permite conectar familias, agilizar nuevos negocios y ser uno de los motores de la economía española.



Las preocupaciones de hoy en día distan mucho del mundo que conocíamos hace 10 años. Actualmente, la sostenibilidad es una de las mayores preocupaciones de la sociedad y por ende de todas las empresas. La aviación no se ha quedado atrás en estas aspiraciones por lograr un sector más eficiente. Desde la digitalización de los procesos, las tarjetas de embarque electrónicas, las aplicaciones móviles o los ipads en cabina, el sector ha ido avanzando año tras año para mejorar la sostenibilidad.

La industria aérea lleva mucho tiempo mejorando la eficiencia y, con ella, el nivel de emisiones. Esto lo ha conseguido invirtiendo en nueva tecnología, tanto en lo que se refiere a las aeronaves, como a sus motores. Un avión de hoy en día se estima que emite un 50% menos que su equivalente de hace 30 años, y solamente en los últimos 20 años las aerolíneas hemos invertido cerca de 900.000 millones de euros en más de 12.000 nuevos aviones, tendencia que se va a mantener a futuro. Un elemento significativo importante para resaltar es que la fragmentación del espacio aéreo europeo es una fuente muy importante de emisiones: la propia Agencia Europea del Medio Ambiente estima que se emiten alrededor de 10 millones de toneladas de CO2 adicionales debido a dicha fragmentación, por lo que desde ALA esperamos más pronto que tarde la implementación del Cielo Único Europeo, del que llevamos hablando más de 20 años.

Todos debemos aceptar nuestra responsabilidad y contribuir al desarrollo de modelos de transporte menos contaminantes en la medida de lo posible, pues cada uno tiene sus peculiaridades y, por lo tanto, limitaciones. Si bien existen planes estatales para ayudar a la transición energética del transporte por carretera, el salto a los aviones eléctricos o propulsados por hidrógeno es mucho más complicado a nivel de costes y producción, pero ya se está trabajando en prototipos.

Hace un año, el sector de la aviación lideraba la economía española y nadie se imaginaba que tendría que hacer frente a una de las mayores crisis de la historia como está siendo la pandemia del Covid-19. Las aerolíneas han demostrado en este ya más de un año la solidez del negocio y su inversión en seguridad, la principal preocupación de todas ellas. Volar nunca ha sido tan seguro y desde ALA se espera una reactivación del sector a medida que se acelera el ritmo de vacunación para que viajar vuelva a ser un derecho y no un lujo.



IBERIA
Cada día es el primer día
¡Hola Azores!
Nueve islas, un viaje y miles de experiencias.
Disfruta de un increíble espectáculo natural con dos vuelos semanales en julio y agosto.
oneworld



España es **necesaria** para el sector aeronáutico

Estefanía Matesanz, decana del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE)

Esta es una frase que debería ser nuestro mantra. Desde el Colegio llevamos años insistiendo en la necesidad de un plan real y con medidas tangibles para el sector. Por ejemplo: una Agencia del Espacio Española. No solo ayudaría a centrar todas las iniciativas del sector espacial (muy brillante en España, por cierto) y se canalizaría el apoyo y gestión de la administración -civil y militar-, sino que, de cara hacia el exterior, sería una **referencia única** para el Espacio en España y se **promocionaría la marca España**. ¿Quién no conoce la NASA?

España es mucho más que el turismo. Y con esto no digo que no apostemos por el turismo: claro que sí. España es un país con una riqueza cultural extraordinaria y tenemos unas condiciones meteorológicas envidiables. Además, el 80% de los turistas llegan avión (paréntesis de Covid aparte).

España es turismo y… **mucho más.** Nuestra industria… no dejaremos de repetir que pocos países en el mundo son capaces de fabricar un avión y un helicóptero de manera completa, somos capaces de diseñar, fabricar, certificar y mantener aviones y helicópteros tan espectaculares como el A400M, el C295, el MRTT y el NH90 de Airbus. Pero no solo la industria es espectacular, nuestra navegación aérea, Enaire, es un ejemplo de gestión y de vanguardia, impulsadores de iniciativas mundiales como la urban air mobility, el cielo único… Aena, primer operador aeroportuario del mundo (quien ha viajado sabrá que los aeropuertos de Aena, además, están muy por encima, en calidad de instalaciones, frente a otros aeropuertos del mundo). AESA, una autoridad eficiente y colaboradora. Nuestros ejércitos, que hacen un papel excelente de protección al ciudadano. Nuestras universidades y centros de formación, … que han dado, entre otras profesionales, grandes ingenieros aeronáuticos … Y "last but not least" …la aviación general … ¿por qué no utilizar nuestra red de aeródromos para convertirnos en el país referencia para formar pilotos, aprovechando esas condiciones meteorológicas que mencionaba antes, por ejemplo?

En resumen: para el Colegio, España, en todo lo que se refiere al sector aeronáutico significa **calidad, innovación, compromiso con la sostenibilidad y progreso.**

Pero, ¿por qué no nos perciben quizá de esta manera desde fuera de España? Quizá tenemos que reflexionar: ¿nos falta proyección? ¿Nos faltan medidas y planes del Gobierno nacional y de las CCAA globales pero concretos que podamos explicar en el exterior? ¿Nos falta marketing? ¿Nos faltan españoles en puestos de responsabilidad en el sector aeronáutico en organizaciones europeas o mundiales? Sea como fuera, algo nos falta. Así que aprovecho la oportunidad que me da Actualidad Aeroespacial para repetir, una vez más, la necesidad que tenemos en España de un plan global estratégico en el sector y que podamos no solo poner en marcha y continuar con el exitoso sector aeronáutico español, sino que también podamos venderlo orgullosamente fuera de nuestras fronteras. **#MarcaEspaña.**



150 números por y para el sector

Actualidad Aeroespacial cumple su edición número 150, lo que representa más de una década como testigo de los profundos cambios operados en el sector aeroespacial. Por ello, no hemos querido dejar pasar la oportunidad para celebrarlo con los más destacados responsables del sector, que son, a su vez, clientes y amigos.



actualidad aeroespacial

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO • www.actualidadaeroespacial.com

Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España

El COIAE, sin cabeza desde hace un año

Desde hace poco más de un año, el Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE) vive una vida virtual y bajo apariencia de normalidad, pero sumido en una profunda crisis de identidad y legalidad en su órgano de Gobierno, la Junta Directiva, lo que ha provocado un número considerable de procesos judiciales.

Por decirlo de una forma concisa, el COIAE vive sumido en un esperpento: con un decano que no lo es, porque fue cesado en diciembre del año 2006, según han reconocido varios jueces; con una serie de actuaciones, decisiones, disposiciones de fondos, nombramientos y cargos sin eficacia alguna, por cuanto que no emanan de quien, al parecer, según los jueces, no puede hacerlo legal ni estatutariamente, sino que todo su poder deviene del hecho de ocupar por la fuerza la sede colegial e implantar en ella un sistema de seguridad que impide a otros el acceso y la normalidad.

Y debido a eso, mientras tanto, la mayoría de los miembros de su Junta Directiva, privados del acceso a la sede y de la disposición de recursos, se encuentran absolutamente inoperantes. PÁGS. 6 A 10

Una Escuela, dos Colegios

Antes del año 2010, todas las universidades españolas deberán haberse adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior. Ante estas perspectivas, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos (ETSIA) y la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica (EUITA) de la Universidad Politécnica de Madrid "contemplan como solución más positiva la creación de un nuevo centro en el que, de forma progresiva, se irán integrando las dos Escuelas actuales". PÁG. 12

Madrid-Barajas, entre los diez mejores del mundo

PÁG. 18

Primer Master español de Ensayos en Vuelo y Certificación de Aeronaves

PÁG. 21

Airbus se impone a Boeing a los puntos

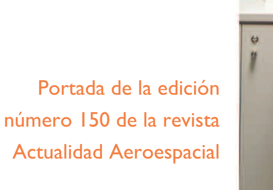
Al término del ejercicio correspondiente a 2007, es momento de hacer un balance sobre los resultados de los dos principales fabricantes de aeronaves comerciales, Airbus y Boeing.

La cifra de aeronaves entregadas a clientes en 2007 por parte de ambos fabricantes ha sido muy similar, si bien Airbus hizo entrega de doce unidades más: 453 por 441 de Boeing. La división de aviones comerciales de EADS sumó 19 aparatos a los resultados registrados un año antes. En Boeing, sus resultados suponen un incremento más que significativo en relación a los 398 de 2006. PÁG. 17

Las ventas de UAV´s se duplicarán en diez años

Los aviones no tripulados (UAV´s) se configuran como una de las armas más importantes del futuro de los ejércitos y como un instrumento muy eficaz en algunos aspectos del ámbito civil. Esta industria será una de las bases fundamentales del crecimiento y desarrollo del mercado aeronáutico mundial y el mercado de los aviones no tripulados se duplicará en la próxima década, hasta mover cerca de 7.333 millones de dólares (5.040 millones de euros) en el año 2017, según un informe elaborado por Teal Group. PÁG. 16

Portada de la primera edición de la revista Actualidad Aeroespacial





Portada de la edición número 150 de la revista Actualidad Aeroespacial

ACTUALIDAD AEROESPACIAL está de celebración. Alcanzamos la edición número 150 de una revista, que existió anteriormente bajo otra cabecera, AERONÁUTICOS, el periódico del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos.

Suma así más de 30 años de historia como medio informativo de referencia en el sector, una cifra que no muchas revistas pueden celebrar. Y durante estas tres décadas, ha sido el espejo de la industria aeroespacial y una herramienta de comunicación eficaz para los interesados en la aviación y el espacio que ha servido de nexo de unión y enlace entre la industria, las Administraciones y los profesionales del ámbito aeroespacial.

Llevamos miles de páginas -primero impresas en papel y desde hace 13 años, digitales- escritas con el objetivo y la ilusión de ser útiles a los lectores.

Por ello, celebramos este hito importante, difícilmente alcanzable en los tiempos que corren, y cogemos impulso para mirar hacia el futuro que nos aguarda, compartiendo con todos los lectores y actores del sector las preocupaciones, los intereses y los éxitos de una aventura que levanta el cierre cada día.

Con motivo de esta efeméride, nos hemos acercado a algunos de los protagonistas del sector para hacerles partícipes de este logro y pregun-



tarles, a su vez, qué destacarían de las últimas décadas, así como su pronóstico sobre los futuros desarrollos que experimentará el sector en unos años.

Con este objetivo, elaboramos una encuesta que incluía una doble mirada hacia el pasado y otra hacia el futuro.

Aquí os dejamos las opiniones que nos han hecho llegar, agradeciendo el apoyo que el sector siempre nos ha brindado, para que así, dentro de unos años, podamos cumplir otras 150 ediciones más.

ENCUESTA

1 ¿Cómo cree que ha evolucionado su área de negocio en los últimos 15 años?

2 ¿Cuál es su opinión sobre el futuro del sector? ¿Cómo cree que será la industria española en los próximos 15 años?

Ricardo Chocarro, CEO de Aernnova

1 El sector aeronáutico es un sector en permanente evolución, y en el que se han experimentado cambios de gran calado en estos 15 últimos años. En el área de la fabricación de aeroestructuras hay dos temas que son especialmente significativos, la incorporación masiva de los composites a la estructura de las aeronaves, que vienen a suponer ya, en las aeronaves más modernas, más del 50 % de su peso, y la implementación paulatina de las tecnologías habilitantes de la Industria 4.0. a nuestros procesos productivos.



2 En el corto plazo lo más importante es que el sector, uno de los más damnificados por la crisis de la COVID19, se adapte a la nueva realidad para conseguir sobrevivir hasta que la recuperación de la actividad, que será lenta, llegue a nuestra industria. Es probable también en el corto plazo, e incluso en el medio plazo, que veamos compañías no viables debido a las dificultades del momento, y también operaciones de consolidación de compañías para afrontar con más solidez el futuro.

Respecto al largo plazo, estoy convencido de que las prioridades pasarán por la digitalización y automatización en las actividades de diseño y producción, y la sostenibilidad medioambiental en la definición conceptual de nuevas aeronaves. Es ahora, en este periodo valle de actividad, cuando las empresas del sector debemos apostar por esas prioridades como drivers de la transformación de esta industria.

Antonio Gómez-Guillamón, director general de Aertec

1 Como ingeniería especializada en industrias tan tremendamente exigentes como la aeroportuaria, aeroespacial y de defensa, tenemos que ir siempre un paso por delante de los retos tecnológicos que continuamente nos demandan estos sectores.

Gracias a la importante apuesta que hacemos por la innovación y la especialización, Aertec ha sabido evolucionar en las distintas áreas en las que contamos con un conocimiento experto, consolidando clientes, participando en grandes programas y aumentando nuestra presencia internacional. Mantener y mejorar nuestro nivel de competitividad en una industria tan globalizada como esta ha sido una constante desde nuestros orígenes, lo llevamos en nuestro ADN.



Por eso contamos con un programa interno de Innovación Continua, el cual nos permite afrontar cada uno de nuestros proyectos con tecnologías en su estado del arte, consolidándonos internacionalmente como ingeniería aeroespacial basada en el conocimiento experto y tecnología propia.

2 Vivimos una crisis sanitaria y económica que ha puesto en jaque la industria aeroespacial. Somos conscientes que el camino de la recuperación será lento. Probablemente los dos próximos años serán muy duros, no solo en nuestro sector, para la economía en general.

Por otro lado, vivimos un proceso de transformación con grandes retos que se están acelerado y que en muchos casos conllevan nuevos segmentos de oportunidad de rápido crecimiento: la digitalización, el imperativo de reducir emisiones de carbono, los nuevos modos de movilidad aérea, los sistemas aéreos autónomos, el new space, las misiones y futura colonización planetaria.

La industria española tiene potencial y talento para afrontar muchos de los grandes retos. Desarrollos para una aviación sostenible, sistemas de defensa que salvaguarden la soberanía tecnológica europea, o los sistemas aéreos no tripulados, en los que Aertec cuenta con desarrollos propios como son los sistemas UAS TARSIS, serán clave en los próximos años para la recuperación de la industria española.

Mantener y fortalecer la capacidad tecnológica de las empresas españolas, con un ambicioso plan tecnológico nacional, será clave para aprovechar las oportunidades que nos ofrecen estos mercados.



Alberto Gutiérrez, director general de Airbus España



1 En primer lugar, agradecer a Actualidad Aeroespacial su apuesta y apoyo a la industria aeroespacial y de defensa, un sector estratégico para España y de la que Airbus España es la empresa tractora.

El periodo de cambio de siglo fue determinante para el futuro de la industria europea, primero al ver en España los frutos de la inversión de la administración en el Plan Tecnológico Aeronáutico (dividido en dos fases: 1993-1998 y 1999-2003) que otorgaron un liderazgo mundial en materia de compuestos, y en el 2000 con la consolidación del sector europeo a través de la creación de EADS a partir de las industrias nacionales de Francia, Alemania y España y con la colaboración del Reino Unido, el origen de la actual Airbus. A lo largo de las siguientes dos décadas, Europa, España y la misma Airbus superan expectativas de éxito y crecimiento hasta convertirse en el referente nacional y mundial que es hoy.

España sigue en la vanguardia como uno de los pocos países con la capacidad de diseñar, desarrollar y certificar un avión completo, como lo es el avión C295 de transporte táctico, cuyo cliente lanzador fue el Ejército del Aire, y que desde entonces ha estado en continua evolución, hoy con una modernización de la aviónica. El C295 tiene hoy presencia en todo el mundo y es un buen ejemplo de nuestra capacidad exportadora.

2 En un contexto internacional adverso, condicionado por las consecuencias de la covid-19, Airbus ha demostrado que es una empresa resiliente que se transforma de cara al futuro. Airbus ha propuesto varias iniciativas para el Plan Nacional de Recuperación del Gobierno de España, que se estructura en torno a la transición ecológica, la transformación digital, la igualdad de género y la cohesión social y territorial.

El Plan de inversión conjunto tiene como objetivo desarrollar capacidades avanzadas de la industria en apoyo de futuros diseños, desarrollos y programas aeronáuticos, con un especial enfoque en las tecnologías necesarias para una futura aviación sostenible.

En mi opinión, el principal reto que afronta el sector industrial español es el de la Industria 4.0 y necesitamos un cambio de cultura de las organizaciones industriales que debe acompañar a la transformación digital, así como una mayor colaboración entre la industria, el sector tecnológico y el ámbito investigador-académico, en particular la colaboración público-privada.

Ninguna empresa o institución puede abordar este reto en solitario.



Angela Natale, directora general de **Boeing para el sur de Europa**



1 El sector aeroespacial ha evolucionado de una forma increíble en los últimos 15 años. Probablemente sea uno de los sectores que más ha evolucionado desde el punto de vista tecnológico, de innovación y digital. El 787 Dreamliner, diseñado a principios de la década de los 2000, supuso un verdadero cambio de paradigma en la historia de la aviación debido a su innovadora estructura, fabricada en su mayor parte a base de material compuesto con fibra de carbono, que no sólo es un material más ligero que el aluminio, sino que también es más robusto.

Además, desde 2003, Boeing ha invertido 60.000 millones de dólares en nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia medioambiental. Parte de esa cantidad financia el programa de vuelos de prueba ecoDemonstrator, con el que mejoramos la seguridad y perfeccionamos e implantamos mejoras de eficiencia para aviones actuales y futuros.

Si hablamos de vehículos no tripulados o aerotaxis, se trata de conceptos que no se concebían en el pasado. ¡Y ahora son una realidad! Para resumir: se ha conseguido un enorme progreso en los últimos 15 años, y la cosa no acaba aquí.

2 En primer lugar, los viajes aéreos van a volver, y lo harán con solidez. Estoy segura de que el mercado volverá a sus mismas tendencias de crecimiento anteriores. Prevemos que los viajes tardarán unos tres años en volver a los niveles de 2019 y que el sector volverá a la tendencia de crecimiento a largo plazo algunos años más tarde. No obstante, los fundamentales que han impulsado los viajes aéreos en las últimas cinco décadas (y que duplicaron el tráfico aéreo en las dos últimas) se mantienen intactos.

Hoy en día el Covid-19 es el filtro a través del cual miramos la realidad, y probablemente también sea así en el futuro cercano. En este contexto, Boeing lanzó la iniciativa de viajes seguros con el objetivo de liderar los esfuerzos mundiales para proporcionar a pasajeros y tripulaciones una experiencia de vuelo segura y eficiente. A medida que se reanudan los viajes y se van retirando las restricciones, la salud y la seguridad de tripulación y pasajeros sigue siendo nuestra máxima prioridad.

La sostenibilidad se irá convirtiendo en otro elemento esencial para el transporte aéreo en el futuro. Ya está ampliamente reconocido que el combustible sostenible para aviación ofrece la vía más inmediata y más significativa para reducir las emisiones de dióxido de carbono de la aviación comercial durante los próximos 20-30 años. Boeing se ha comprometido a que, para 2030, sus aviones comerciales estén certificados y capacitados para volar usando combustibles de aviación 100% sostenibles.

Boeing está cambiando la forma en la que se mueven las personas y las mercancías, reimaginando el futuro de los vuelos y la movilidad para atender el creciente reto de contar con medios de transporte sostenibles, económicos y accesibles y con las infraestructuras correspondientes. Dentro de 15 años la aviación será más eficiente y segura y estará más conectada.



Fernando Ojeda, CEO de Eurona

1 En los últimos 15 años el sector de las telecomunicaciones ha vivido una profunda transformación, resultado del avance de la tecnología y el cambio en la demanda y el consumo por parte de los clientes. Los operadores ya no ofrecemos un 'simple servicio', sino que ofrecemos paquetes integrales, convergentes, que desarrollan una experiencia de uso, que cubren necesidades específicas, siempre a la medida del cliente.

Internet ha pasado de ser algo secundario a convertirse en un bien de primera necesidad, más si cabe desde marzo de 2020, pues la pandemia nos cambió a todos la vida, obligándonos a quedarnos en casa y a desarrollar todas nuestras actividades cotidianas a través de un dispositivo electrónico conectado a una red WiFi. Digamos que Internet ha sido nuestra ventana hacia la vida, hacia el trabajo y hacia la socialización en todos estos meses. Y así lo hemos visto y lo valoramos también desde los operadores de comunicaciones.

2 La pandemia nos ha ayudado a encontrar factores de mejora de cara al futuro, ya que todos no hemos tenido las mismas demandas, ni tampoco las mismas oportunidades de conexión. Y hemos visto cómo la brecha digital se ha acentuado en estos tiempos, especialmente para las personas que viven en zonas rurales, ya que en España todavía hay 2.600 municipios rurales que no tienen acceso a Internet de calidad. Precisamente, la apuesta de futuro del negocio de Eurona está orientada a acabar con la brecha digital entre el mundo rural y el mundo urbano y las desigualdades que lamentablemente todavía aíslan económica y socialmente a los pueblos de la España Vacía. ¿Cómo? Con una tecnología como el satélite que es capaz de ofrecer conectividad en cualquier lugar, igualando en el medio rural la velocidad de conexión que la fibra óptica ya ofrece a los entornos urbanos, posibilitando el acceso de las personas que viven en la España rural a servicios tan esenciales como el teletrabajo, la educación online y la telemedicina y contribuyendo a la vertebración del país y su recuperación económica sin dejar a nadie atrás.

Desde Eurona, ya estamos desarrollando toda la tecnología e innovación necesaria para poder colaborar con las empresas e instituciones de la mejor forma posible, porque, sin duda, entendemos y compartimos las premisas que vienen desde Europa: el futuro pasa por la digitalización para mejorar la competitividad y la sostenibilidad de las empresas y la sociedad. Pero no debemos olvidar que para que la digitalización esté al alcance de todos, es imprescindible la conectividad. Por eso, en Eurona, seguiremos liderando el cambio, llevando banda ancha ultrarrápida y de calidad al medio rural con unas prestaciones equivalentes a las de los entornos urbanos y un coste asequible, para acabar con la brecha digital y contribuir a la igualdad de oportunidades de todas las personas, vivan donde vivan.

Ejemplo de ello, es la labor que ya estamos haciendo en África, donde gracias a la tecnología satélite hemos podido proporcionar conectividad a más de 7.000 escuelas en países como Marruecos, Costa de Marfil, Senegal y Benín, haciendo posible que más de dos millones de niños tengan acceso a la educación online a diario y que cientos de personas tengan acceso a un servicio tan básico y esencial como la telemedicina en las zonas más deprimidas de Marruecos.

Miguel del Moral, General Manager **European Flyers**



1 Desde su fundación en septiembre de 1991, en European Flyers hemos sido testigos y partícipes de la evolución de nuestra profesión. Una evolución en la que, sin duda, la innovación tecnológica ha multiplicado las posibilidades y transformado nuestro entorno. En nuestro país la profesión de piloto ha cambiado mucho desde sus orígenes, y de la misma forma lo ha hecho la formación. En la actualidad, los últimos avances en aviónica suponen la aparición de una nueva generación de pilotos que debe ser formada en la tecnología Glass Cockpit, la misma que utilizarán a lo largo de su carrera profesional. Aspectos como la renovación de la flota, la adquisición de los más avanzados simuladores y la adaptación constante al cambio son fundamentales para ser capaces de formar a las futuras generaciones de pilotos.

2 Para European Flyers la profesión de piloto sigue siendo una profesión de futuro, incluso para aquellos que deseen ser pilotos comerciales y que estén viendo el impacto que la Covid-19 está teniendo en dicho sector ya que, según los expertos, en tres años alcanzaremos la demanda de pilotos que existía pre-pandemia. Por eso, en el medio plazo miramos al futuro con optimismo y confiamos en el sector como una apuesta segura y con un enorme potencial. Pilotos comerciales, de helicópteros, de drones, en servicios esenciales como en la vigilancia costera o unidades de emergencias… Es una profesión con cada vez más salidas laborales.

Y en lo que respecta a un futuro algo más lejano, aunque no demasiado, estamos convencidos de que el vuelo de drones va a revolucionar nuestro sector. Se trata de una profesión en pleno crecimiento para la que en la escuela llevamos ya cinco años ofreciendo formación profesional.

Óscar Sordo, CEO de **FTE Jerez**



1 Durante los últimos 15 años, FTEJerez ha crecido año tras año con una estrategia a largo plazo, apostando por la internacionalización y la formación de calidad, lo que ha permitido que las principales aerolíneas confíen en nosotros para formar a sus cadetes y reclutar a nuestros graduados. La industria de la formación de pilotos está íntimamente relacionada con las necesidades de pilotos de la aviación comercial, y durante estos últimos años ha experimentado dos claros movimientos de contracción y expansión, en sintonía con los ciclos que en cada momento han marcado la economía. El último período expansivo ha sido más largo y profundo de lo habitual. En FTEJerez hemos sido capaces de adaptar nuestra base de clientes en los momentos de contracción abriendo nuevos mercados en zonas geográficas que presentaban un ciclo diferente, pero a diferencia de las crisis anteriores, el ciclo recesivo que comenzó con la pandemia ha afectado negativamente a todos los países haciendo de momento imposible la apertura de nuevos mercados.

2 El sector está muy atomizado y cada día es más compleja la operación, requiriendo cada vez una mayor profesionalización. Esto, en mi opinión, propiciará la desaparición de los operadores de una menor dimensión. A su vez, la supervivencia del sector dependerá en gran medida de la capacidad de las escuelas de formación para competir en mercados internaciones y a las facilidades que desde la Administración se brinden, desde el punto de vista operativo y regulatorio, para poder ser competitivos en los mismos. Mirando hacia el futuro, superada la pandemia, la demanda de pilotos y controladores subirá de manera acelerada tan pronto como el tráfico aéreo comercial comience a recuperarse.

Jorge Potti, director general de Espacio de GMV



1 El periodo 2005-2020 supone un crecimiento del mercado espacial mundial a una media cercana al 7% anual, más del doble del crecimiento del conjunto de la economía del planeta. En el caso español el crecimiento es comparable, elevando la facturación consolidada del sector de los 350 millones de euros anuales de 2005 a cerca de 900 millones de euros en 2020, lo que supone un multiplicador de 2,5. Las empresas españolas han sabido aprovechar las oportunidades que ha ofrecido el sector y han crecido también en la cadena de valor, asumiendo mayores responsabilidades.

En el caso de GMV el crecimiento es aún mayor, pasando de facturar en espacio poco más de 30 millones de euros en 2005 a más de 150 millones de euros en 2020, lo que supone un multiplicador de cinco. Así, GMV constituye hoy la mayor empresa espacial española por empleo y, con sus 12 filiales internacionales, ha alcanzado el sexto puesto en el ranking europeo de grupos industriales en espacio.

2 El futuro del sector es tremendamente estimulante al encontrarse en un momento de gran crecimiento y oportunidades. Sólo en 2020 se lanzaron más de mil satélites al espacio. Los satélites, particularmente los de comunicaciones, navegación y observación de la Tierra, prestan servicios insustituibles y están llamados a jugar un papel clave en algunas de las principales macrotendencias globales, tales como la digitalización, el desarrollo sostenible y el transporte del futuro. Además, la exploración espacial y la vigilancia del espacio están viviendo momentos de auge importantes. La industria española, apoyada por una acción decidida y coordinada de las administraciones públicas, debe jugar un papel importante y crecer con fuerza.

José Leal, director general de Héroux-Devtek España



1 Estos últimos 15 años la industria ha dado para mucho. En concreto, la participación española en el sector aeronáutico a nivel mundial ha tenido un crecimiento muy positivo. A nivel nacional, es uno de los sectores claves, con una considerable aportación al PIB industrial, una productividad mayor que la media nacional y una gran responsabilidad en la creación de empleo de calidad. En las últimas décadas, resaltar la importancia que el desarrollo del Airbus A350 XWB ha tenido para la industria, en el que HD Spain participó a través del desarrollo del Pitch Trimmer. Y, por otro lado, la internacionalización del sector y el incremento de las exportaciones. HD Spain se ha posicionado en mercados como Turquía, China y Corea, aprovechando las oportunidades de negocio de estos países en expansión, lo que ha supuesto un salto en la adquisición de capacidades para la empresa.

2 En el corto plazo, el impacto de la emergencia sanitaria estará presente con especial intensidad en el sector aeronáutico, y es algo que nos llevará unos años recuperar, aunque es innegable que el peso que tiene el sector defensa dentro de la industria ayudará a suavizar este golpe, pues estos programas no deberían verse afectados. Aviones como el A400M, el A330MRTT, el C295 y el CN235 han demostrado sus grandes capacidades en operaciones humanitarias, en soporte a la lucha contra el Covid y en operaciones de paz. Son imprescindibles para los ejércitos. Destacar que, en tiempos tan complicados, estamos especialmente orgullosos de, no sólo haber mantenido el nivel de facturación sino de haber firmado uno de los contratos más importantes desde nuestra incorporación al grupo Héroux-Devtek, para la fabricación de componentes de actuación para varias de las plataformas comerciales de Boeing (787, 777, 777X y B767 y B747).

NÚMERO 150

Miguel Ángel García Primo, director general de **Hisdesat**

1 Para Hisdesat, estos últimos 15 años han sido fundamentales ya que coinciden con los 16 años que llevamos operando satélites y prestando servicios. Aunque la compañía nace en el año 2001, -celebraremos nuestro 20 aniversario este verano-, los primeros cuatro años los dedicamos a desarrollar y fabricar nuestro actual sistema de comunicaciones seguras por satélite: XTAR-EUR y Spainsat, que fueron lanzados en 2005 y 2006, respectivamente, y que llevan prestando servicios de comunicaciones seguras de forma ininterrumpida hasta la actualidad para el Ministerio de Defensa y otros organismos gubernamentales de España, así como a otros gobiernos de países aliados y amigos.



También dentro de estos últimos 12 años Hisdesat ha abierto nuevas líneas de negocio en la observación de la Tierra por satélite, con el desarrollo y fabricación del satélite PAZ radar de apertura sintética de muy alta resolución, lanzado al espacio en febrero de 2018 y proporcionando imágenes radar de muy alta calidad a todos nuestros clientes, y en la monitorización del tráfico marítimo mundial por satélite en tiempo real, a través de la compañía participada en Canadá, exactEarth, con una constelación de más de 65 satélites AIS.

Han sido 15 años que han permitido a Hisdesat pasar de ser un operador de comunicaciones seguras por satélite a ser un operador global de servicios gubernamentales por satélite.

Respecto al sector espacial español en general han sido 15 años muy positivos globalmente, con algunas excepciones, donde se ha duplicado la facturación y casi los empleos y donde la industria nacional ha subido un escalón en la cadena de valor, pasando a liderar misiones como PAZ, Ingenio o CHEOPS.

2 La industria española en los próximos 15 años consolidará lo conseguido hasta ahora y seguirá avanzando en nuevas capacidades, especialmente en desarrollar cargas útiles completas de última generación en comunicaciones por satélites, digitales y definidas por software a bordo, incluyendo comunicaciones cuánticas; antenas activas con apuntamiento electrónico de los haces y con altas capacidades anti-interferencia; misiones completas en observación de la Tierra, tanto radar como ópticas o infrarrojas; segmentos terrenos tanto de observación de la Tierra como de comunicaciones completos; o misiones científicas completas. Todo ello haciendo uso cada vez más intenso de las nuevas tecnologías de digitalización, inteligencia artificial, machine learning, big data, etc.

Los nuevos programas nacionales del Ministerio de Defensa desarrollados mediante colaboración público privada con Hisdesat como SPAINSAT NG de comunicaciones por satélite, PAZ 2, reemplazo del actual PAZ, o MARCO-1, satélite óptico de muy alta resolución, ayudarán de forma decisiva al avance del sector espacial nacional en los próximos 15 años, donde mi estimación es que se volverán a duplicar tanto la facturación como la cifra de empleo.

Miguel Ángel Panduro, CEO de **Hispasat**



1 El sector de las telecomunicaciones por satélite ha vivido en los últimos 15 años un importante cambio debido al mayor desarrollo de la infraestructura terrestre, los cambios en la demanda de contenidos audiovisuales y de datos y la aparición de satélites más flexibles y potentes. En la actualidad, la disrupción tecnológica, junto a un sector que exige grandes inversiones, hace que se esté produciendo un cambio de modelo. Este contexto ha llevado a que los operadores de satélites se orienten cada vez más a la prestación de servicios de vídeo y, en especial, de transmisión de datos -como la extensión de redes móviles y la conectividad en entornos remotos o en movilidad-, que presentan mejores perspectivas de crecimiento. Este movimiento se está apoyando, además, en modelos de negocio más verticalizados y orientados a la prestación de servicios con un mayor valor añadido.

2 El satélite está llamado a jugar un papel fundamental para garantizar que la transformación digital de nuestra sociedad se realiza de manera universal y eficiente. Para ello será clave mantener e incrementar la colaboración público-privada. El sector espacial español es un caso de éxito con varias décadas de trabajo conjunto entre todos los actores involucrados. Nuestro país ha pasado de ser un mero proveedor para grandes fabricantes de otros países a ser capaz de integrar incluso un satélite completo. Desde Hispasat, vamos a seguir manteniendo el firme compromiso adquirido desde nuestros orígenes y por el cual hemos generado a las empresas de nuestro país más de mil millones de euros en retornos industriales. Estoy convencido de que con este tipo de impulsos y las numerosas oportunidades que presenta el sector, nuestra industria tendrá una presencia de alto nivel en las futuras misiones que se desarrollen en el ámbito internacional.

Darío González, gerente de **Indaero**



1 Hace 15 años, muchas de las empresas aeronáuticas españolas éramos talleres sencillos con maquinaria industrial. Las empresas de nuestro tamaño hemos crecido con la creación de departamentos de ingeniería, calidad, innovación y convirtiéndonos en empresas mejor organizadas. Impulsados por la crisis de 2008 muchas empresas invertimos recursos en internacionalización con muy buenos resultados. A través de misiones directas, exposición en ferias y contacto con otros países hemos conseguidos contratos internacionales que han mejorado nuestra capacidad de generar negocio. El desarrollo del sector en estos últimos años ha favorecido la proliferación de otras entidades como ingenierías, fabricantes de sistemas, laboratorios de ensayos, centros de investigación y empresas de servicios. Desde las administraciones se ha apoyado la formación de profesionales y se han facilitado ayudas y recursos a la innovación. Todo ello ha convertido al sector aeroespacial español en una cadena de suministro muy completa y atractiva.

2 El sector dispone de muchas líneas de negocio con crecimiento a corto plazo, como MRO, Espacio, UAVs y próximamente los VTOLs, por lo que sigue siendo un sector atractivo para los próximos 15 años. A nivel tecnológico, pienso que la digitalización será un factor clave para mejorar nuestros procesos internos. También es importante que sigamos destinando inversión a desarrollos de nuevos materiales, productos y procesos. Por otra parte, debemos ser capaces de aprovechar el talento de nuestros jóvenes para incrementar y mejorar el know-how tecnológico. Es muy importante que los jóvenes tengan oportunidades en las empresas y en centros de investigación. A nivel comercial será interesante crear alianzas entre empresas del sector y fomentar la creación de grupos industriales con músculo financiero para competir a nivel mundial y optar a grandes contratos.

NÚMERO 150

Carmen Librero, presidenta de **Ineco**



1 La evolución de los aeropuertos ha permitido dotarlos de las infraestructuras y servicios que han satisfecho una demanda creciente. Además, en los últimos años han emergido tres conceptos clave: la certificación aeroportuaria, la sostenibilidad del transporte aéreo y el comienzo de la transformación digital de los aeropuertos, en todos ellos Ineco ha participado de forma importante. En cuanto al sistema de navegación aérea, la evolución ha venido determinada por la iniciativa de Cielo Único Europeo, con el objetivo de gestionar el tránsito aéreo de manera más eficaz, dentro de este ámbito, la implicación y trabajo de Ineco ha estado muy presente. En particular en la navegación por satélite, cabe destacar el trabajo que ha estado y que sigue realizando Ineco tanto en el EGNOS, que ha permitido aumentar la precisión del posicionamiento para su aplicación en actividades críticas como aviación, como en Galileo que constituye la alternativa europea independiente al GPS.

2 La Estrategia de una movilidad segura, sostenible y conectada de MITMA potencia la mejora permanente de la experiencia de pasajero, mediante la digitalización en los aeropuertos. Se avanzará hacia terminales inteligentes con tecnología puntera, basados en análisis de datos y modelos predictivos en tiempo real. Asimismo, potenciará la conectividad entre los aeropuertos y las ciudades inteligentes, apostando por el uso de vehículos sin emisiones, incluyendo prototipos autónomos y totalmente conectados en tiempo real con los pasajeros. Desde el punto de vista de la navegación aérea, la estrategia prioriza la gestión de un espacio aéreo sin costuras, más eficiente en tiempo y en coste, minimizando los impactos tanto de las emisiones de gases como el acústico. Las oportunidades de negocio para la industria serán múltiples, tanto por las necesidades de contribución al Programa Espacial Europeo como por la apertura de nuevos mercados.

Raúl Torres, cofundador de **PLD Space**



1 El sector en los últimos 15 años ha cambiado mucho, sobre todo por el auge de las nuevas empresas del sector espacial (newspace). La gran mayoría son startups aunque puede haber también alguna spin-off, como es el caso de la de la Universidad de Vigo. En cierto modo el sector ha crecido en cuanto a abanico de tipología de empresas. Anteriormente, eran empresas muy grandes y consolidadas, donde tenían un papel muy estructurado dentro del sector. Ahora aparecen empresas nuevas que son más dinámicas que las grandes y ayudan a generar mayor dinamismo en el sector.

También, la entrada en juego de la inversión privada (que ha sido un factor de los últimos años) ha hecho que pueda haber más empresas, a parte de las más conocidas o que trabajan en el sector institucional. Esto ha sido posible por la entrada de inversores privados y por el uso del capital público aplicado a tecnologías y startups.

2 La exploración espacial tiene que avanzar hacia la colonización de otros cuerpos celestes, tanto de la Luna como de otras lunas u otros planetas, como puedes ser Marte. También hacia la exploración robotizada no solo de Marte, si no de otros entornos como puede ser la luna Europa, por ejemplo y España debe jugar dos papeles distintos:

- Proveedor de tecnologías, que pueden ir embarcadas en las futuras misiones tripuladas o en las futuras misiones robotizadas y tenemos que seguir creciendo en esa área.

- Liderar el lanzamiento de algunas misiones futuras. En este caso, nosotros, con MIURA 5 o el siguiente cohete que desarrollemos debemos intentar jugar el papel de liderar la fase de lanzamiento al lugar del espacio necesario.



Yolanda Torres, vicepresidenta ejecutiva de MTorres

1 Nuestra empresa está altamente especializada en dos grandes líneas de negocio dentro del sector aeronáutico. Por una parte, tenemos las máquinas de laminación de material compuesto y mecanizado y, por otro, los sistemas automáticos de integración de estructuras. En lo relativo al primer grupo, la evolución hay que entenderla a través de la incorporación de las tecnologías emergentes, así como elementos mecánicos y de control de mayor precisión. Ambos, nos han permitido alcanzar mayores productividades y calidades en los productos. Al mismo tiempo, el uso de tecnologías derivadas de la Industria 4.0 nos ha permitido realizar montajes complejos de máquinas haciendo uso de la realidad aumentada. De esta manera, podemos realizar trabajos de reparación, montaje y mantenimiento con el soporte de los equipos de nuestras oficinas centrales de ingeniería en cualquier parte del mundo.

Los sistemas automáticos de integración también han tenido una evolución muy positiva. La combinación de posicionadores espaciales, los sistemas y plataformas robotizadas y los end-effectors multifuncionales han incrementado sus precisiones y capacidades de forma muy apreciable, permitiendo automatizar operaciones con alta flexibilidad que antes no era posible. Lo que hace dos décadas, en términos de cadencias de producción, era un reto impensable, hoy podemos decir con seguridad, que nuestros medios están preparados para soportar producciones de más de 100 unidades al mes con absoluta solvencia.

2 El sector aeronáutico está siendo gravemente golpeado por la crisis provocada por el Covid-19, afectando gravemente a las ventas y como consecuencia a toda la cadena de valor. Esta situación es, sin duda transitoria, se visualiza una recuperación lenta, pero sostenida a partir de 2022. Las previsiones más optimistas indican que se podrían alcanzar los niveles de producción, previos a la pandemia, ya entrado el 2023. La ausencia de nuevos programas aeronáuticos, principalmente en Europa y Estados Unidos, agrava las perspectivas de recuperación de la cadena de suministro en el corto plazo. No obstante,



el sector aeroespacial, estratégico y clave para la mayoría de países desarrollados, apuesta por su futuro. Un futuro ligado a la movilidad sostenible, programas como 'Zero Emmisions' impulsados desde la administración europea están ya sobre la mesa, cierto es que habrá que esperar más de una década para disfrutar del primer vuelo de un avión comercial basado en una pila de hidrógeno, el desarrollo de un programa aeronáutico requiere tiempo y grandes inversiones. Adicionalmente, cada vez son más las propuestas, ya no sólo conceptuales, de aerotaxis, aviones no tripulados o drones. Son estos nuevos dispositivos -junto con la incorporación de sistemas de propulsión limpios y la implementación de nuevos materiales- los que van a marcar tendencia en los nuevos procesos de fabricación. Evolucionando hacia sistemas altamente automatizados, muy similares a los estándares ya implantados en el sector de automoción.

La Inteligencia artificial, la digitalización o la robotización están marcando tendencia en el sector y serán claves en su desarrollo y modernización. La incorporación de gemelos digitales, que permitan definir, simular y evaluar cualquier instalación productiva, la automatización de los controles de calidad, la flexibilidad de las instalaciones productivas, la realidad aumentada para labores de mantenimiento y soporte a producción, la robótica colaborativa, son requerimientos que marcan la evolución del sector aeroespacial y que en los próximos años transformarán el modelo productivo actual.



Juan Tomás Hernani, CEO de Satlantis



1 Satlantis contribuye y al mismo tiempo se ve envuelta en un proceso vertiginoso de transformación del sector, en el que el gran mercado de telecomunicaciones está en crisis, por un lado, y por otro la miniaturización y disrupciones tecnológicas están provocando la inversión masiva en pequeños satélites por parte de los gigantes digitales y su correspondiente boom. La forma de competir es, además de situarse en el lado correcto del columpio, la súper especialización, creando clústers de clientes, inversores en torno a nuevos retos que sólo pueden ser resueltos desde el Espacio. Esto es lo que Satlantis acaba de realizar con Enagas y SEPI.

2 España tiene una oportunidad de impulsar de manera decidida el New Space a partir de la cadena de valor de pymes que hoy tenemos, y que ofrecen un potencial de 700 empleos. Algunas de estas tecnologías son líderes a nivel mundial, como reconoce Euroconsult en su informe de mercado sobre la cámara submétrica iSIM170 de Satlantis. En él indica también que, en 2025, el mayor mercado será el de los satélites pequeños. Si el gobierno español apuesta decididamente por este segmento, nuestro país será un jugador principal en los mercados internacionales y verá crecer el PIB y empleo de nuestra actividad.

Andrés Arranz, presidente y consejero delegado de Senasa



1 Si bien la seguridad siempre ha sido fundamental en el transporte aéreo, en estos últimos 15 años hemos sido testigos de la creación de la Agencia Española de Seguridad Aérea, que ha crecido y se ha desarrollado como una de las agencias más importantes de Europa apoyada por Senasa en su condición de Medio Propio del sector público español. También hemos podido apreciar como en otros medios de transporte se están adaptando normativas y buenas prácticas provenientes del transporte aéreo, siempre referente en materia de seguridad.

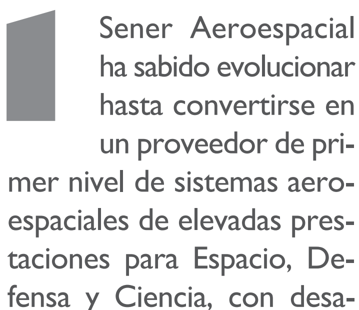
2 Estamos ante un momento importante en el ámbito de la seguridad en el transporte aéreo. En un futuro muy cercano, la presencia de vehículos aéreos no tripulados será una realidad en nuestros cielos, y es un reto integrarlos con la aviación tradicional sin que se produzca ningún impacto en la seguridad.

Otro reto en los próximos años es apostar por una aviación más sostenible mediante el uso de combustibles de aviación procedentes de biomasa. Estos dos aspectos están recogidos en el nuevo Plan Estratégico de Senasa con el que queremos seguir jugando un papel relevante en el futuro de la aviación en España.



José Julián Echevarría, director general de Sener Aeroespacial





1 Sener Aeroespacial ha sabido evolucionar hasta convertirse en un proveedor de primer nivel de sistemas aeroespaciales de elevadas prestaciones para Espacio, Defensa y Ciencia, con desarrollos tecnológicos propios de alto valor añadido. En Espacio, el papel de España ha experimentado un crecimiento notable que hemos visto reflejado en nuestro propio negocio, tradicionalmente asentado en el mercado institucional: en 2005, facturábamos seis millones euros, ahora estamos por encima de los 70 millones euros, y participamos en los principales programas de la ESA, la Nasa, así como en programas de la UE, que tienen cada día un peso creciente. En el mercado comercial, estamos evolucionando en el sector de las comunicaciones, desde el modelo tradicional de 'Broadcast' a la banda ancha y del uso de satélites geoestacionarios hacia un modelo de constelaciones híbridas.

2 La evolución del sector aeroespacial relativo a Espacio y Defensa nos hace ser optimistas para todo el sector. En Espacio, pese a que es un mercado de crecimiento limitado, hay un creciente peso de la industria española en grandes programas como Copérnico o Galileo, en gran parte motivado por la alta capacidad tecnológica e industrial que existe en España. En Defensa, la UE está más concienciada de que debe ser autosuficiente y generar su propia tecnología de defensa a partir de unas reglas comunes, con lo que está poniendo en marcha grandes programas multinacionales como el FCAS o Euromale. Tanto en Espacio como en Defensa, las empresas europeas deberán asociarse en consorcios y trabajar juntas, lo que, desde Sener, leemos como una oportunidad. En cuanto a la industria nacional, creo que mantendrá la positiva evolución de estos últimos años: hoy en día España cuenta con un importante grupo de empresas capaces de suministrar sistemas y equipos aeroespaciales con un nivel muy elevado.

Alfonso Richart Bruna, director de Operaciones de Thales Alenia Space



1 El sector espacial es un negocio en continua evolución y crecimiento, que aporta enormes beneficios a la sociedad. En España, en los últimos 15 años la industria espacial ha multiplicado por 2,4 su facturación y ha duplicado el número de profesionales que trabajan en el sector. Esto es reflejo del buen hacer de nuestras empresas y de la apuesta continuada de España por los programas espaciales. Thales Alenia Space es un buen ejemplo de la progresión del sector en España. Con más de 32 años de actividad en nuestro país, en estos últimos 15 años hemos llevado a cabo una importante transformación, evolucionando desde nuestro rol como fabricante de equipos al de integrador de sistemas y grandes cargas útiles para satélites, con unas capacidades al alcance de pocos a nivel internacional.

2 En mi opinión el futuro del sector es prometedor por todo el valor que es capaz de aportar, con una mejora constante de los servicios propiciada por los avances tecnológicos, que a su vez atrae a nuevos actores e inversores. Sistemas de comunicaciones por satélite para disfrutar de una verdadera conectividad global en todos los rincones del planeta; imágenes satelitales combinadas con el uso de la inteligencia artificial y el Big Data; la Luna y Marte como próximos destinos de la exploración humana; o el turismo espacial. Estos son solo algunos ejemplos de aplicaciones espaciales que previsiblemente seguirán en aumento en las próximas décadas. La industria española cuenta con el empuje y la experiencia para seguir creciendo y desarrollándose como viene haciendo desde hace varias décadas. Estoy convencido que en los próximos 15 años seguiremos avanzando con paso firme, apoyándonos en nuestra competitividad y en el prestigio del que gozamos a nivel mundial.

NÚMERO 150

El Gobierno propone prohibir los vuelos en favor del tren

Prohibir los vuelos en aquellos trayectos que puedan realizarse en tren en menos de 2,5 horas, es una de las propuestas que el Gobierno ha plasmado en el documento 'España 2050', presentado por el presidente del Ejecutivo, Pedro Sánchez, como un "hito importante en la democracia española".

El plan 'España 2050' recoge más de 200 propuestas y un cuadro con 50 objetivos e indicadores cuantitativos para diseñar líneas de acción, tomar medidas concretas y monitorizar el progreso en los próximos años. Entre las principales recomendaciones del plan figura "disminuir el impacto medioambiental del transporte".

En este sentido, el Gobierno ha recomendado prohibir los trayectos que se realizan en avión y que tengan una alternativa para viajar en tren inferior a las 2,5 horas de duración, con el objetivo de disminuir a dos millones de toneladas las emisiones del sector del transporte español para el año 2050.

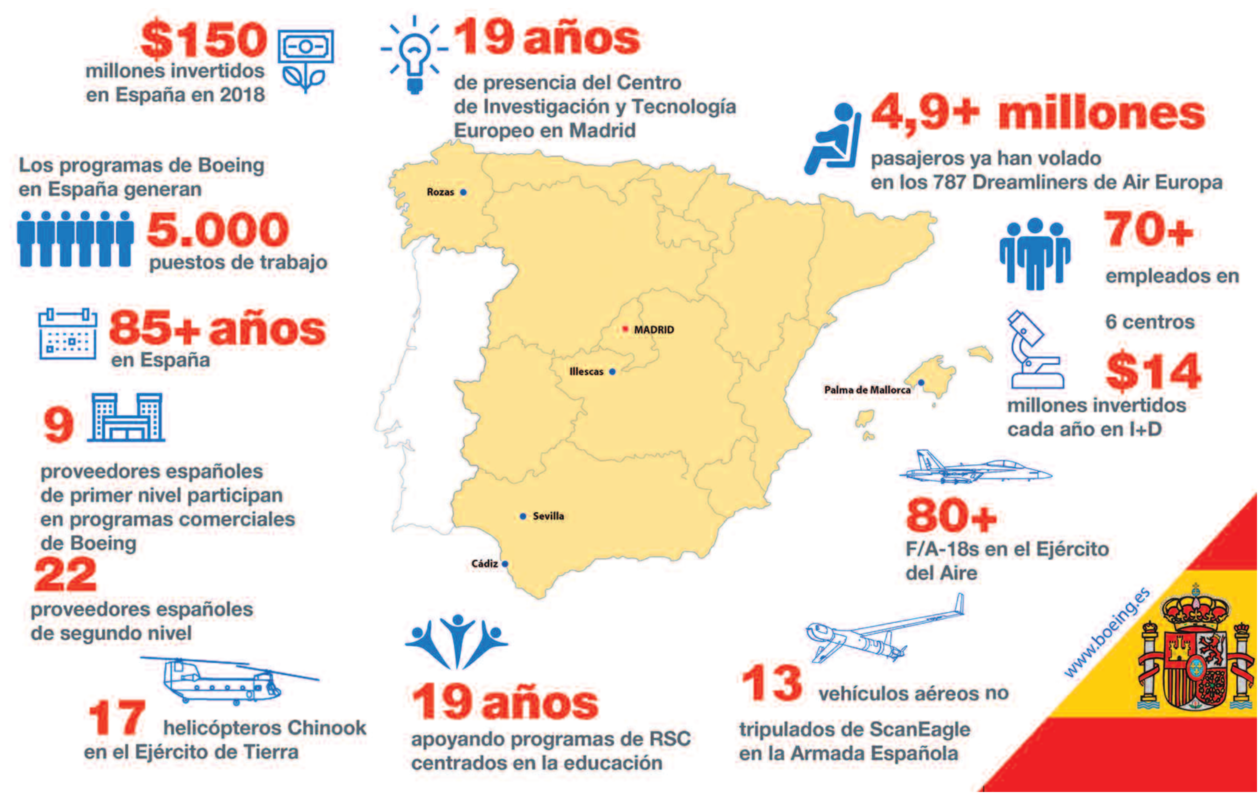
El estudio 'Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo' ha sido elaborado, según el presidente Pedro Sánchez, por un centenar de investigadores de reconocido prestigio y de disciplinas académicas diversas, coordinados por la Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia y apoyados por organismos como la AIReF, el Banco de España y el Joint Research Centre de la Comisión Europea.

Se trata del tercer anuncio en poco tiempo que el Gobierno de Pedro Sánchez presenta con iniciativas que afectan directamente a los vuelos domésticos. Hace apenas un mes, en plena crisis del transporte aéreo, avanzó un impuesto ecológico a los billetes de avión, según el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia remitido a la Comisión Europea, cuyos detalles expuso la vicepresidenta segunda y ministra de Asuntos Económicos y Transformación Digital, Nadia Calviño.

La iniciativa no era nueva. Ya la había anunciado también el Gobierno en febrero del pasado año, semanas antes de que hiciera eclosión la pandemia de coronavirus, se decretaran las restricciones de vuelos y la crisis del transporte aéreo alcanzara los extremos que se han visto en los últimos meses. La propuesta de reducir los vuelos domésticos coincide en el tiempo con otra iniciativa, lanzada ya por otros gobiernos como el francés, que ha prohibido los vuelos de las aerolíneas nacionales que puedan sustituirse por desplazamientos en tren de menos de dos horas y media. Justamente, la misma medida que ha presentado el presidente español.

Las aerolíneas españolas, así como el Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE) han mostrado su desacuerdo absoluto con esta medida que consideran equivocada, ya que estiman que la reducción de emisiones por la prohibición de vuelos cortos es marginal.





Boeing, más de 85 años en España

Boeing está presente en España desde hace más de 85 años. Durante todo este tiempo ha dado respuesta a las necesidades de las aerolíneas, manteniendo una colaboración sólida con la industria aeroespacial española. Asimismo, es un destacado proveedor de aviones militares, helicópteros y sistemas para las Fuerzas Armadas Españolas.

En la actualidad, Boeing mantiene relaciones con nueve proveedores españoles que participan en los principales programas comerciales y de defensa de la empresa: Aciturri, Aernnova, Airbus España, Airgrup, Alestis Aerospace, Alter, Héroux-Devtek, MTorres, Neotex Industrial.

Además, continúa trabajando para poner a disposición de las aerolíneas españolas los mejores reactores comerciales. Desde el inicio de sus operaciones, Boeing ha entregado más de 300 aviones a aerolíneas españolas tanto para transporte de pasajeros como de carga.

Por otra parte, proporciona a las Fuerzas Armadas españolas sistemas militares de alta tecnología: el helicóptero de carga CH-47D Chinook es el más grande y potente en dotación en el Ejército de Tierra y se está actualizando a la configuración del modelo F; los cazabombarderos EF-18 (E por España) Hornet que Boeing ha suministrado al Ejército del Aire español y que han estado presentes en numerosas misiones de paz; los aviones AV8B Harrier y las aeronaves ScanEagle de Insitu operados por la Armada.

Boeing también tiene su Centro Europeo de I+D (Boeing Research & Technology Europe -- BR&T-Europe) ubicado en Madrid; unas instalaciones de las que salen ideas innovadoras que se han exportado con éxito para satisfacer las necesidades de los clientes de Boeing en áreas como ingeniería basada en modelos, desarrollo de herramientas para la mejora de operaciones de aerolíneas aéreas, autonomía, materiales y tecnologías de fabricación.



Dassault presentó su **Falcon 10X**

Dassault Aviation presentó su avión Falcon 10X, un jet que brindará un nivel de comodidad, versatilidad y tecnología incomparable con cualquier avión comercial diseñado específicamente. Con un alcance de 12.000 kilómetros, el Falcon 10X volará sin escalas desde Nueva York a Shanghai, o de Los Ángeles a Sydney, con una velocidad máxima de Mach 0,925.

"Presentamos un nuevo punto de referencia en la aviación comercial", dijo el presidente y CEO de Dassault, Eric Trappier. "El Falcon 10X ofrecerá una experiencia de pasajero inigualable en vuelos de corta y larga duración, junto con innovadoras características de seguridad de la tecnología de combate de primera línea de Dassault".

Por su parte, Agnès Gervais, responsable de Diseño Industrial del Falcon 10X, indicó que "hemos creado un apartamento, un ático en el cielo, donde se puede trabajar, cenar y descansar".

El Falcon 10X, que entrará en servicio a finales de 2025, tendrá la cabina más grande y cómoda del mercado y ofrecerá una modularidad mayor que cualquier otro avión de su clase, con una selección de múltiples configuraciones interiores. El 10X es lo suficientemente grande como para acomodar cuatro zonas de cabina de igual longitud, pero puede configurarse para crear un interior verdaderamente personalizado, que incluye, por ejemplo, un área ampliada de comedor/conferencias, un área de entretenimiento dedicada con un monitor de pantalla grande, una sala privada, camarote con una cama tamaño queen o una suite principal ampliada con ducha privada.

"El 10X será más que un gran paso adelante en la aviación comercial. Será absolutamente el mejor jet de negocios disponible en la categoría de ultra largo alcance y lo seguirá siendo durante mucho tiempo", dijo Trappier.

El 10X tendrá una sección transversal de cabina más grande que algunos aviones regionales. Su cabina tendrá 2,03 metros de altura y 2,77 metros de ancho. Eso lo hará casi 20 centímetros más ancho y cinco centímetros más alto que el avión comercial más ancho y más alto que vuela en la actualidad.

El 10X contará con un fuselaje completamente nuevo con ventanas extragrandes, casi un 50% más grandes que las del Falcon 8X. Además, 38 ventanas se alinearán en el fuselaje para crear la cabina más luminosa de la aviación ejecutiva. El ala de alta velocidad estará hecha de compuestos de fibra de carbono para una resistencia máxima y un peso reducido. Diseñado para la velocidad y la eficiencia, el ala estará equipada con dispositivos avanzados y retráctiles de levantamiento que ofrecen una maniobrabilidad superior a velocidades de aproximación bajas.

El avión bimotor estará propulsado por el motor más avanzado y eficiente de la aviación comercial, el Rolls Royce Pearl 10X en desarrollo. El 10X es la versión más reciente, más grande y más poderosa de la serie Pearl. Un solo acelerador inteligente servirá como control de potencia principal, conectando ambos motores al sistema de control de vuelo digital, que gestionará automáticamente la potencia de cada motor según sea necesario en diferentes escenarios de vuelo.



EOS, innovación al servicio de la eficiencia y la seguridad

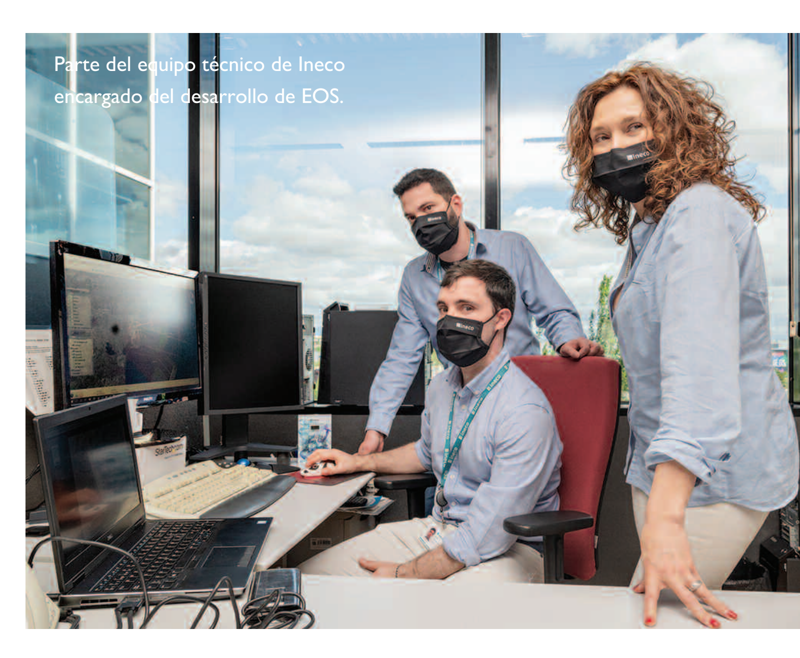
Ineco ha desarrollado EOS, un software propio para diseñar los procedimientos instrumentales de vuelo (IFP), que sirven para analizar los posibles obstáculos que pueda encontrarse una aeronave en vuelo y guiarla para que los evite.

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) considera los procedimientos de vuelo por instrumentos un componente crucial del sistema de aviación. Por ello es esencial que se diseñen cumpliendo estrictos requisitos de calidad, como los contenidos en el "Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo". Por su parte, la Comisión Europea, en el marco del Cielo Único Europeo, ha publicado también una normativa específica, ADQ (Aeronautical Data Quality) que complementa y refuerza los requisitos definidos en el Anexo 15 de OACI.

Para cumplir con todas las exigencias de calidad que establece la normativa internacional, disponer de herramientas de software específicas permite automatizar el proceso de diseño y asegurar la exactitud, resolución e integridad de la información aeronáutica, de la que depende la navegación aérea. En este contexto se enmarca EOS, un nuevo producto software desarrollado íntegramente por Ineco como herramienta corporativa para el diseño de procedimientos de vuelo. Tras finalizar, en diciembre de 2019, la fase de desarrollo y validación interna, EOS está lista para su puesta en producción, tanto para procedimientos de vuelo basados en navegación de área (RNAV) como en navegación convencional.

¿Qué es EOS?

Para diseñar un procedimiento de vuelo instrumental se definen un conjunto de áreas asociadas a la derrota nominal de una aeronave, en las que se evalúan los obstáculos y la orografía existentes con un margen de franqueamiento de obstáculos (MOC, Minimum Obstacle Clearance) adecuado.



Parte del equipo técnico de Ineco encargado del desarrollo de EOS.

EOS, desarrollada como un proyecto interno de innovación por un equipo multidisciplinar, integrado por ingenieros aeronáuticos, de telecomunicaciones e informáticos, con una amplia experiencia en diseño de IFP de más 10 años, realiza con fiabilidad y eficiencia esos cálculos geométricos espaciales, integrados con un GIS y una interfaz visual 3D. Además, la aplicación es capaz de evaluar si los obstáculos y elevaciones del terreno podrían afectar la seguridad del vuelo de una aeronave que siguiese esa trayectoria nominal asociada. Estas trayectorias pueden ser las correspondientes a maniobras de salidas (SID), llegadas (STAR), aproximaciones (APP), rutas ATS y procedimientos de espera.

Es una aplicación de escritorio, desarrollada en Java dentro de la suite NavTools, creada también por Ineco, para la gestión y uso de modelos digitales del terreno (MDT), y compatible con otras herramientas propietarias para el estudio de servidumbres, afecciones radioeléctricas y de sistemas CNS en el entorno aeroportuario. Está apoyada por el GIS desarrollado por la Nasa, (Nasa WorldWind) con soporte de modelos digitales del terreno y de superficie con alta precisión para la recreación de cada escenario.



Nace Startical, un proyecto pionero para la innovación tecnológica satelital

Lanzará los primeros satélites de su constelación en 2022

Startical es una iniciativa público-privada creada por Enaire e Indra, que pondrá en órbita una constelación de más de 200 pequeños satélites para mejorar la gestión del tráfico aéreo, al mismo tiempo, que permitirá la prestación de servicios de vigilancia y comunicación especialmente en zonas remotas y oceánicas.

Será la primera plataforma satelital para la navegación aérea que incluya junto a los servicios de vigilancia de la posición de la aeronave (ADS-B) un sistema de comunicación por radio VHF entre controlador y el piloto conforme con los estándares aeronáuticos, lo que constituye un factor diferencial frente a iniciativas similares. Se trata, por tanto, de un proyecto pionero a nivel mundial, al ofrecer vigilancia y comunicaciones de forma integrada.

Con estos nuevos servicios se aumentará la seguridad, capacidad, eficiencia y puntualidad de los vuelos con claros beneficios para las compañías y los pasajeros. Además, esta nueva tecnología será aplicable en otros modos de transporte.

Los nuevos servicios de vigilancia y comunicaciones de voz y datos en áreas de baja cobertura favorecerán además la creación de nuevas rutas que permitan abaratar costes y reducir emisiones. En concreto, la previsión es que Startical permitirá disminuir las emisiones de CO_2 a la atmósfera a nivel global en al menos 13 millones de toneladas al año en 2030.



Este proyecto, que permitirá a España posicionarse en el sector de la prestación satelital de servicios globales de navegación aérea, utilizará satélites de pequeño tamaño a baja altura, más fáciles de fabricar y mantener que los convencionales, lo que conllevará beneficios adicionales. La renovación cada cinco años en promedio de la constelación completa permitirá tener ciclos de mejoras tecnológicas y actualización mucho más ágiles que los de una constelación tradicional, que puede tardar 15 años en renovarse.

El proyecto se realizará en dos fases. En una primera, de 2021 a 2023, se abordarán los desarrollos técnicos necesarios para asegurar la viabilidad de la solución y los aspectos regulatorios y de mercado. De culminarse con éxito esta primera fase, según las previsiones de ambas compañías, en una segunda, que se desarrollará entre 2024 y 2027, se implementará la provisión a escala global de estos servicios, con el despliegue de la constelación completa.

Enaire e Indra estiman que el éxito de Startical tendrá un efecto tractor muy positivo sobre la industria tecnológica española y generará empleo de alta calidad y valor añadido. De hecho, el desarrollo de este proyecto comportará la creación de entre 1.440 y 1.550 puestos de trabajo, una cifra que podrá multiplicarse, según las compañías, por tres a medio plazo, alcanzado los 4.500 empleos.



La caída sin control de un cohete chino pone en jaque a todo el sector aeroespacial mundial

Después de días de especulaciones y preocupación por la caída incontrolada sobre la Tierra del cohete chino Larga Marcha 5B Y2, de 30 metros de largo y 21 toneladas de peso, tras reingresar en la atmósfera terrestre y desintegrase la mayor parte del mismo, los restos cayeron en el océano Índico, en un punto al este de las islas Maldivas, según Agencia Espacial Tripulada de China (CMSA).

La Nasa acusó a las autoridades chinas de irresponsabilidad en el desenlace del lanzamiento del cohete, tras colocar en el espacio el módulo central de su estación espacial, según una declaración institucional del administrador de la agencia espacial norteamericana, el senador Bill Nelson.



Horas antes de que se anunciara el resultado final de la caída del cohete chino sobre la Tierra, después de varios días de un proceso de desorbitado sin control y mientras medio mundo esperaba con zozobra y preocupación su desenlace, el administrador de la Nasa hizo pública sus críticas a las autoridades aeroespaciales chinas.

"Las naciones con viajes espaciales deben minimizar los riesgos para las personas y los bienes en la Tierra de la reentrada de objetos espaciales y maximizar la transparencia con respecto a esas operaciones", señaló Nelson.

De esta forma, el administrador de la Nasa asegura que "está claro que China no está cumpliendo con los estándares responsables con respecto a sus desechos espaciales. Es fundamental que China y todas las naciones y entidades comerciales con viajes espaciales actúen de manera responsable y transparente en el espacio para garantizar la seguridad, la estabilidad y la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio exterior".

"La mayor parte del cohete se desintegró durante la reentrada en la atmósfera y el resto cayó en un área marítima con el centro a 2,65 grados de latitud norte y 72,47 grados de longitud este", añadió la CMSA. Las coordenadas proporcionadas por la CMSA sitúan el punto de impacto en el océano, al oeste del archipiélago de Maldivas en el mar Arábigo.

Centros especializados de todo el mundo habían estado monitorizando la caída incontrolada del cohete que despegara de la isla de Hainan el pasado 29 de abril para colocar en el espacio el módulo central de la estación espacial china. De hecho, en España, el Centro de Operaciones de Vigilancia Espacial (COVE) del Ejército del Aire realizó el seguimiento de la trayectoria del núcleo central del cohete chino, según informó Defensa.

Se trata del segundo regreso de un cohete chino incontrolado. El año pasado restos del primer lanzador Larga Marcha 5B cayeron en Costa de Marfil, causando daños en varios edificios, pero no se produjeron daños personales.

SENASA

WWW.SENASA.ES

TECNOLOGÍA

SEGURIDAD

SOSTENIBILIDAD

FORMACIÓN

